

Toni Garbe

POSTHUMANE KÖRPER?

Weshalb wir auch mit Wearables,
Prothesen und Implantaten
Mensch bleiben



KÖR
PER
KUL
TUR
EN

[transcript]

Toni Garbe
Posthumane Körper?

KörperKulturen

Editorial

Die jüngste (Wieder-)Entdeckung des Körperbegriffs in den Sozial- und Kulturwissenschaften »verkörpert« paradigmatisch ein neuartiges materialistisches Verständnis von Gesellschaft und Kultur, das von einer Inkorporierung symbolischer Ordnungen ausgeht. Die Reihe **KörperKulturen** stellt diesen innovativen Diskursen um den Körperbegriff ein eigenes editorisches Profil zur Verfügung, das die interdisziplinäre Vielfalt körpertheoretisch inspirierter Perspektiven zeigt.

Toni Garbe (Dr. phil.), geb. 1995, wurde 2026 am Institut für Soziologie der Johannes Gutenberg-Universität Mainz promoviert. Sie war wissenschaftliche Mitarbeiterin im DFG-Sonderforschungsbereich 1482 »Humandifferenzierung«. In ihrer Forschung arbeitet sie an der Schnittstelle von Technik- und Körpersoziologie und untersucht das Phänomen der technischen Körpererweiterung.

Toni Garbe

Posthumane Körper?

Weshalb wir auch mit Wearables, Prothesen und Implantaten Mensch bleiben

[transcript]

Die vorliegende Arbeit wurde vom Fachbereich 02, Sozialwissenschaften, Medien und Sport, der Johannes Gutenberg-Universität Mainz im Jahr 2026 als Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Philosophie (Dr. phil.) angenommen.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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



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

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.

2026 © Toni Garbe

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

Umschlaggestaltung: Maria Arndt

Umschlagabbildung und Illustrationen: Lara Schütze @dapplegrey.tt

Druck: Elanders Waiblingen GmbH, Waiblingen

<https://doi.org/10.14361/9783839477823>

Print-ISBN: 978-3-8376-8201-4 | PDF-ISBN: 978-3-8394-7782-3

Buchreihen-ISSN: 2702-9891 | Buchreihen-eISSN: 2702-9905

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

*Für Oma Margrit
und
alle meine Gefährt*innen*

Inhalt

Danksagung	11
1 Die technische Anreicherung des Körpers als gegenwärtige Herausforderung	13
Eine sozialkonstruktivistische Perspektive auf die technische Anreicherung des Körpers	19
Deutungsmuster in medialen Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen	22
Vier empirische Fälle der medialen Darstellung technisch angereicherter Körper	25
Aufbau des Buches	30
2 Das Verhältnis von Mensch und Technik	35
Von der Technik als Kunstfertigkeit zur Trennung von Mensch und Technik	35
Technik als Werkzeug	38
Technik als Verlängerung des Körpers	38
Technik als Medium	40
Technik als Konkurrentin und als Interaktionspartnerin	41
Technik als Körperteil	43
Technik zwischen Chance und Bedrohung des Menschen	45
3 Die technische Anreicherung des Körpers und ihre theoretischen Rahmen	47
Zum Spektrum der humanen Selbstbearbeitung	48
Therapie und Prävention – Die Reproduktion normativer Vorstellungen vom Menschen	53
Human Enhancement – Auf dem Weg zum neuen Menschen	57
Transhumanismus – Auf dem Weg ins Posthumane	62
Technisch angereicherte Körper in der Science-Fiction	69
4 Das Irritationspotenzial der technischen Anreicherung des Körpers	75
Menschen und ihre Körper – Grundlegendes zur Humandifferenzierung	76
Enhancement als irritierender Rahmen, Technik als irritierendes Mittel	82
Theoretische Versuche einer Vereindeutigung der Kategorie ›Cyborg‹	86

5 Die technische Anreicherung des Körpers aus sozialkonstruktivistischer Perspektive	91
Die soziale Konstruktion technischer Artefakte	91
Deutungsmuster als sozial konstruiertes Wissen	97
Deutungsmuster in medialen Darstellungen	102
Deutungsmuster der technischen Anreicherung des Körpers empirisch beobachten	113
6 Gegenwärtige Darstellungen technisch angereicherter Körper	121
6.1 Exoskelette und Smartwatches – Technik als Utensil, Vermittlerin und Interaktionspartnerin	127
Exoskelette als Hilfsmittel und Ausrüstung des fragilen Menschen	131
Smartwatches als Werkzeuge, Medien und Interaktionspartnerinnen für jedermann	137
Zur Trennung von Körper und Technik in der Vermarktung von Massenprodukten	145
6.2 Gehirnimplantate – Technik als Ersatzteil für ›defizitäre‹ Körper	151
Das Gehirnimplantat als neuer Bestandteil des Körpers	157
Das Gehirnimplantat als Therapieprodukt für den ›defizitären‹ Menschen	170
Akzeptanzförderung für ein Zukunftsprodukt	177
6.3 Prothesen – Technik als optionales Körperteil	191
Der ambivalente Status der Prothese zwischen Objekt und Körperteil	195
Prothesen als Marker ›defizitärer‹ Körper – ein Rückblick	209
Stümpfe und Prothesen als gleichwertige Körperversionen – eine neue Perspektive	216
Die Normalisierung von Stümpfen und Prothesen als Teil des Diskurses um humane Diversität	228
›Bionic‹, ›robotic‹ und ›Cyborg‹ als neue Subkategorien des Humanen	236
6.4 DIY – Technik als Körperteile nichtmenschlicher Cyborgs?	253
Der ›transpecies Cyborg‹ als neue Kategorie zwischen Mensch, Tier und Maschine	257
›Transpecies Cyborgs‹ in und außerhalb der Kunst	280
Identitätspolitik für ›transpecies Cyborgs‹	286
Öffentliche Reaktionen auf die selbsternannten ›transpecies Cyborgs‹	292
›Transpecies Cyborgs‹ als Gedankenexperiment in der Kunst	300

7	Immunisierungsstrategien gegen zwischenmenschliche Asymmetrien und eine Entfremdung vom Humanen	305
	Zur Funktion heterogener Deutungsmuster in heterogenen Verwendungszusammenhängen	309
	Multiple Deutungsmuster als Reaktionen auf multifaktorielle Irritationen	317
	Gemeinsame Momente der heterogenen Deutungsmuster	319
8	Die Reproduktion des Humanen in Zeiten einer verstärkten Technisierung des Körpers	323
	Technik anders betrachten – Ein Blick auf Differenznegationen statt Spekulationen	323
	Wie wir immer mehr zu Cyborgs werden und doch immer Menschen bleiben	327
	Literaturverzeichnis	331
	Datenverzeichnis	357

Danksagung

Am Ende dieses Projekts, das mich über mehrere Jahre hinweg begleitet und geprägt hat, möchte ich all den Menschen danken, die diesen Weg mit mir gegangen sind – für eure Unterstützung, eure Geduld und eure Gegenwart.

Mein besonderer Dank gilt meinen Betreuern Sascha Dickel und Stefan Hirschauer. Danke, dass ihr mir nicht nur mit eurer wissenschaftlichen Expertise, sondern stets auch mit kritischem Interesse, Vertrauen und beständiger Offenheit zur Seite standet. Eure eigene Arbeit sowie eure klugen Fragen und Anregungen haben meine Perspektive entscheidend geschärft und die Entwicklung dieser Dissertation maßgeblich geprägt. Ebenso danke ich Tobias Boll für die Übernahme des Drittgutachtens.

Für bereichernde Gespräche, geteilte Zweifel, Ermutigung und intellektuelle Impulse danke ich meinen Kolleg*innen. Ihr wart ein wichtiger Teil der Auseinandersetzungen, die diese Arbeit in Bewegung gehalten haben.

Ein herzliches Dankeschön geht außerdem an alle meine Gefährt*innen – Partner*innen und Freund*innen gleichermaßen –, die mein Leben in den letzten Jahren über kürzere oder längere Strecken bereichert haben. Danke für eure Begleitung und für den Ausgleich, den ihr geschaffen habt bei den unzähligen Co-Working-Sessions, Kaffeedates, Workouts und gemeinsamen Abenden. Ihr seid mir stets mein wichtigster Resonanzraum gewesen. Ein zusätzlicher Dank geht hierbei an dich, Noemi, dafür, dass ich so viele Wochen bei dir in Wien verbringen durfte, wo ein großer Teil dieses Buches entstanden ist.

Meinen Eltern danke ich dafür, dass sie mir über all die Jahre den Rücken freigehalten haben. Durch eure finanzielle Unterstützung habt ihr mir die Freiheit gegeben, meinen eigenen Weg zu gehen, ohne je darüber nachdenken zu müssen, ob ich mir eine Promotion leisten können werde.

Nicht zuletzt danke ich meiner Tätowiererin und Illustratorin Lara (@dapplegrey.tt) für das coolste Buchcover und die passendsten Zeichnungen, die ich mir hätte wünschen können. Du hast diesem Buch ein ganz besonderes Gesicht gegeben und mir damit eine riesige Freude bereitet.

Diese Arbeit ist auch ein Gemeinschaftswerk. Danke, dass ihr Teil davon seid.

Erklärung zur Nutzung von KI-Technologie im Schreibprozess: In der Ausarbeitung des vorliegenden Textes wurde ChatGPT (chat.openai.com) verwendet, um den Sprachfluss einiger Passagen zu verbessern sowie Grammatik und Rechtschreibung zu überprüfen. Der Text wurde in der vorliegenden Form vollständig durch die bearbeitende Autorin geprüft. Die Verantwortung für den Inhalt des Textes liegt vollständig bei der Autorin.

Hinweis zu direkten Zitaten: Alle direkten Zitate werden in der aktuellen Rechtschreibung wiedergegeben. Rechtschreibfehler und Hervorhebungen aus dem Originaltext wurden nicht übernommen.

1 Die technische Anreicherung des Körpers als gegenwärtige Herausforderung

Der menschliche Körper hat in den letzten Jahrzehnten einige Angebote erhalten: Wearables wie Smartwatches und Fitnesstracker, Prothesen für Arme und Beine, Exoskelette als externe Stützapparaturen, aber auch Implantate wie Herzschrittmacher, das Cochlea-Implantat oder Brain-Computer-Interfaces. Sie alle eröffnen Möglichkeiten, den Körper mit technischen Artefakten anzureichern. Damit geht zugleich einher, dass Körper und Sachtechniken eine zunehmend engere physische Verbindung miteinander eingehen (Kaerlein, 2018). Diese Entwicklung hin zu einem intensivierten Näheverhältnis führt gegenwärtig immer wieder zu ethischen und normativen Fragen (Beck et al., 2024; Bostrom, 2005b; Burwell et al., 2017; Clausen, 2008; Fukuyama, 2004; Habermas, 2001; Orland, 2005; W. Schneider, 2005; Spreen, 2015; Wiegerling & Manzeschke, 2024): Ist die technische Anreicherung des Körpers gut oder schlecht? Ist sie wünschenswert oder problematisch? Hintergrund dieser Fragen sind – neben Fragen nach Datenschutz und Sicherheit – vor allem zwei Befürchtungen: Zum einen wird gemutmaßt, dass die Möglichkeit, den eigenen Körper technisch anzureichern, zu einer Steigerung zwischenmenschlicher Ungleichbewertung beitragen könnte. Die technische Anreicherung könnte einigen Menschen Vorteile gegenüber anderen Menschen ohne Technik verschaffen und in der Folge zu wachsender Ungleichheit führen. Zum anderen wird immer wieder die Sorge formuliert, dass mehr Technik am Körper zugleich weniger Menschsein bedeuten könnte, dass also die zunehmende technische Anreicherung des Körpers zu einer Entfremdung vom Humanen führen könnte. In der Folge dieser Bedenken wird diskutiert, wie Technik am Körper eingesetzt werden sollte und wie nicht, welche technischen Artefakte weiterentwickelt werden sollten und welche nicht.

Eine aktive Auseinandersetzung mit Fragen dieser Art findet derzeit vor allem in technikphilosophischen Diskursen, in populärwissenschaftlichen Debatten und in der Popkultur, insbesondere in der Science-Fiction, statt (Hermann, 2023; Koch, 2019; Loh, 2018; Orland, 2005; Spreen, 2015; Wiegerling & Manzeschke, 2024). Neuen technischen Entwicklungen wird dabei häufig eine große »gesellschaftsverändernde Kraft« (Kehrt et al., 2011, S. 11) zugeschrieben. In der Folge bemühen sich die Diskurse darum, Klarheit darüber zu schaffen, inwiefern technische Entwicklungen

tatsächlich solch weitreichende Veränderungen mit sich bringen. Sie zielen darauf ab, zu beurteilen, ob die zunehmende Anreicherung des Körpers mit Technik einen Bruch mit bisherigen Vorstellungen vom Menschen und seinem Körper darstellt, ob sie das Verhältnis der Menschen untereinander in ein größeres Ungleichgewicht bringt oder ob sie das Verhältnis zwischen Mensch und Technik grundlegend verändert (Wiegerling & Manzeschke, 2024). Auf der Grundlage anekdotischer Beobachtungen und fiktionaler Gedankenexperimente entwickeln die Diskurse ein breites Spektrum an Antworten auf die Fragen, wie Technik am Körper und der Körper mit Technik einzuordnen sei und in welchem Verhältnis Mensch und Technik stünden. Dabei wird Technik mal als untergeordnetes Werkzeug betrachtet, das dem Menschen dient, mal als dessen Körperteil und mal als übermächtiges Gegenüber, das droht, die Kontrolle über den Menschen zu übernehmen. Die enge physische Verbindung von Technik und Körper wird von einigen dabei als unproblematische Fortsetzung der Tatsache angesehen, dass Menschen schon immer Technik genutzt haben, um ihr Überleben zu sichern (Clark, 2003). Andere hingegen sehen in den engeren physischen Verbindungen eine völlig neue Form der Techniknutzung, die den Menschen als Spezies radikal verändere. Vertreter*innen transhumanistischer Bewegungen sehen in solchen radikalen Veränderungen die Chance auf eine Evolution des Menschen hin zum Posthumanen (Bostrom, 2005a; J. Hughes, 2004; Ranisch & Sorgner, 2014), während Bio-Konservative vor ihnen warnen, weil sie deren potenziell entmenslichende Wirkung fürchten (Fukuyama, 2004; Habermas, 2001).

Auch wenn die philosophischen, populärwissenschaftlichen und popkulturellen Diskurse eine große Vielfalt von Interpretationen der technischen Anreicherung des menschlichen Körpers hervorbringen und zur Diskussion stellen, verfolgen sie letztlich vor allem das Ziel, eine eindeutige Einschätzung zu ermöglichen. Dabei liegt ihnen häufig die technikdeterministische Annahme zugrunde, dass technische Entwicklungen gesellschaftliche Entwicklungen vorherbestimmen und zu klaren Veränderungen führen, die es zu erkennen und gegebenenfalls zu kontrollieren gilt (Ellul, 1964; Passoth, 2008; Schelsky, 1965). Die Versuche der Technikphilosophie, Populärwissenschaft und Popkultur, solche Veränderungen zu identifizieren, dienen demnach dazu, gegenwärtige Entwicklungen zu reflektieren und normative Einschätzungen abzugeben, um einen angemessenen gesellschaftlichen Umgang mit dem Phänomen der technischen Anreicherung des Körpers zu finden.

Während die Auseinandersetzung in philosophischen, populärwissenschaftlichen und popkulturellen Diskursen suggeriert, dass die technische Anreicherung des Körpers das Verhältnis der Menschen untereinander, das Selbstverständnis des Menschen sowie das Verhältnis von Mensch und Technik grundlegend in Unordnung bringen könnte und die Gefahr asymmetrischer Unterscheidungen oder einer Entmenslichung omnipräsent sei, zeigt sich in der alltäglichen Praxis der Techniknutzung ein anderes Bild. Menschen verwenden zunehmend technische Artefakte wie Wearables, Exoskelette, Prothesen oder Implantate, *ohne* dass im Alltag

fortlaufend jene großen Fragen aufgeworfen werden. Im Kontrast zu den theoretischen und spekulativen Reflexionen jener Diskurse wirkt die technische Anreicherung des Körpers in ihrer praktischen Umsetzung erstaunlich unspektakulär. Die Nutzer*innen technischer Artefakte werden im Alltag weiterhin als der humanen Spezies zugehörig wahrgenommen und das Verhältnis der Menschen untereinander sowie von Mensch und Technik oft nicht hinterfragt.

Diese Divergenz zwischen den theoretischen und spekulativen Diskursen einerseits und dem alltäglichen Umgang mit technisch angereicherten Körpern andererseits wirft eine zentrale Frage auf: Wie lässt sich erklären, dass die technische Anreicherung des Körpers im Alltag nicht jene Irritationen hervorruft, die in den Diskursen so intensiv verhandelt werden?

Die Tatsache, dass die Anreicherung des Körpers im Alltag scheinbar unbehelligt von den in den Diskursen verhandelten ethischen und normativen Fragen vorstattengeht, deutet darauf hin, dass in der alltäglichen Praxis bereits Deutungsrou-tinen existieren, die potenzielle Irritationen latent, aber kontinuierlich bearbeiten (Oevermann, 2016; Reckwitz, 2003b). Damit ist gemeint, dass Interpretationen der technischen Anreicherung des Körpers zirkulieren, die plausibilisierend und normalisierend wirken. Grundsätzlich gilt, dass sowohl das Problematisiert-Werden als auch das Nicht-Problematisiert-Werden technischer Körperanreicherungen ein Ergebnis von Deutungsprozessen ist (Schetsche, 2008). Die Existenz öffentlicher Problematisierungen verweist somit gerade darauf, dass auch das scheinbare Nicht-Problematisch-Sein aktiv hervorgebracht werden muss. Hier fungieren bestimmte Deutungsmuster als Formen des ›undoing irritation‹. Sie tragen dazu bei, potenzielle Brüche oder Widersprüche zu glätten oder zu entschärfen. Technische Artefakte am Körper sind im Alltag also grundsätzlich ebenfalls mit jenen Irritationen verbunden. Allerdings verhindern zirkulierende Deutungsmuster, dass diese Irritationen fortlaufend präsent und wirksam werden. Sie ermöglichen es, auch technisch angereicherte Körper weiterhin als humane Körper zu verstehen, Sorgen hinsichtlich möglicher zwischenmenschlicher Asymmetrien zu beschwichtigen und technische Anreicherungen damit als unproblematische Veränderungen wahrzunehmen.

Vor dem Hintergrund dieser Beobachtung, dass die technische Anreicherung des Körpers im Alltag ohne größere Irritationen praktiziert wird, scheinen die theoretischen und spekulativen Diskurse oft wenig an die alltägliche Praxis rückgebunden. Ihre Bemühungen, normative Einschätzungen angesichts einer vermeintlich drohenden Hierarchisierung von Menschen und einer Entfremdung vom Humanen durch Technik abzugeben, vernachlässigen, dass sich in der Praxis längst Deutungsmuster herausgebildet haben, die die Anreicherung organisieren und strukturieren. Diese Diskurse tragen daher nur begrenzt dazu bei, zu verstehen, wodurch die gegenwärtige Praxis der technischen Anreicherung tatsächlich geprägt ist. Zwar können auch theoretische und spekulative Reflexionen in den Umgang mit dieser Praxis einfließen (Hermann, 2023; Jasanoff, 2015; Lösch et al., 2019). Doch es sind vor allem

die im Alltag verwendeten Deutungsmuster, die sowohl den praktischen Umgang mit der technischen Anreicherung als auch ihre Weiterentwicklung wesentlich bestimmen. Um nachvollziehen zu können, wie der menschliche Körper zunehmend durch technische Artefakte angereichert werden kann, ohne dabei fortlaufend jene Irritationen hervorzurufen, bedarf es entsprechend einer Rekonstruktion eben dieser Interpretationen, die als latentes Wissen im Alltag wirksam sind. Sie fungieren als diskursive Strategien, mit denen problematisierte Differenzierungen negiert werden. Die folgende Auseinandersetzung richtet ihren Fokus daher nicht auf spekulative Überlegungen zu wachsenden Ungleichbewertungen oder einer drohenden Entmenschlichung. Stattdessen geht es ihr um jene Deutungsmuster, die die Anreicherung des Körpers entproblematisieren. Sie fragt danach, wie diese Muster den gegenwärtigen Umgang mit der technischen Anreicherung strukturieren und wie sie ermöglichen, dass diese im Alltag ohne kontinuierliche Irritationen vollzogen werden kann.

Die folgenden Überlegungen knüpfen damit an bestehende sozial- und kulturwissenschaftliche Auseinandersetzungen mit der technischen Anreicherung des Körpers an. Anders als technikphilosophische Diskurse, populärwissenschaftliche Debatten oder popkulturelle Darstellungen, die vornehmlich normative Fragen in den Vordergrund rücken, richten sozial- und kulturwissenschaftliche Perspektiven ihren Blick vorrangig auf die soziale Gemachtheit sowohl technischer Artefakte als auch des Körpers (Gugutzer, 2015; Pinch & Bijker, 1987; Shilling, 1993). Besonders die Körpersoziologie, die Science and Technology Studies (STS) sowie die Disability Studies betonen, dass Körper nicht einfach durch Technik erweitert werden. Vielmehr wird Technik als Teil eines sozialen Gefüges verstanden, das Körperbilder, Normalitätsvorstellungen und gesellschaftliche Machtverhältnisse prägt (Dederich, 2007; Shew, 2024; Winner, 1980). Daraus leiten sich bislang zwei zentrale Schwerpunkte der sozial- und kulturwissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der technischen Anreicherung des Körpers ab. Zum einen wird untersucht, wie Technik gesellschaftliche Vorstellungen von Körpern und Körpernormen stabilisiert oder transformiert. Technische Artefakte gelten nach diesen Ansätzen als kulturell codierte Objekte, in die normative Erwartungen und Machtverhältnisse eingeschrieben sind. Diese Einschreibungen können durch den Gebrauch der Technik reproduziert, aber auch modifiziert werden. So zeigen Studien zur Entwicklung des Cochlea-Implantats exemplarisch, welche ambivalenten Interpretationen diese Technik im Entwicklungsprozess begleiteten und wie sich bestimmte Deutungen durchgesetzt haben. Dominant wurde eine medizinische Perspektive, in der das Implantat als technische Errungenschaft gilt, die ein ›normales Leben‹ ermöglichen könne. Demgegenüber kritisieren Angehörige der Gehörlosenkultur seinen Einsatz als Versuch der Assimilation und damit als Delegitimierung einer eigenständigen, kulturell geprägten Lebensform (Campbell, 2005; Garud & Rappa, 1992; Ochsner et al., 2015). Auch Studien, die historische Bedeutungsverschiebungen technischer Ar-

tefakte des Körpers – etwa von Prothesen – in den Blick nehmen, zeigen, dass deren gesellschaftliche Wahrnehmung und symbolische Aufladung keineswegs konstant geblieben sind, sondern sich in spezifischen historischen Konstellationen immer wieder verändert haben (Harrasser, 2013; W. Schneider, 2005; Westermann, 2012). In diesem Sinne wird Technik in den Sozial- und Kulturwissenschaften nicht nur als Mittel zur Verbesserung verstanden, sondern auch als Ausdruck gesellschaftlicher Werturteile über Körper, Fähigkeiten und Lebensweisen reflektiert.

Über die Analyse der (Re-)Produktion von Normen und Machtverhältnissen hinaus widmen sich sozial- und kulturwissenschaftliche Arbeiten zum anderen auch den alltäglichen Nutzungspraktiken körpernaher Technik sowie dem subjektiven Erleben der Mensch-Technik-Beziehung (Butnaru, 2022; Kraemer, 2013; Murray, 2005; E. C. Nelson et al., 2020; Pazzaglia & Molinari, 2015; Ruther, 2018; Şahinol, 2016; Thomassen et al., 2019). Praktiken mit technischen Artefakten werden als Vollzüge untersucht, in denen soziale Ordnung emergiert. Ihre Analysen werden ergänzt um die Frage, wie Nutzer*innen Technik erfahren – etwa als funktionales Hilfsmittel oder als Bestandteil des eigenen Körpers – und welchen Einfluss dies auf Akzeptanzprozesse und Nutzungsweisen hat. Studien zum Umgang mit Wearables, Prothesen oder Implantaten thematisieren in diesem Zusammenhang häufig das Spannungsverhältnis zwischen Fremdheit und Vertrautheit (Kraemer, 2013; Murray, 2004; Ruther, 2018). Konzepte wie das phänomenologische »Embodiment« behandeln diesbezüglich die Möglichkeit einer subjektiven Aneignung sowie einer leiblichen Integration technischer Artefakte als Teil des eigenen Körpers (Heersmink, 2013; Hybart & Ferris, 2022; Kaerlein, 2018; E. C. Nelson et al., 2020; Pazzaglia & Molinari, 2015). Als Parameter für ein solches phänomenologisches Embodiment wird häufig untersucht, wie das Zusammenspiel von Sensorik, Motorik und Intentionsverarbeitung zwischen Mensch und Technik erfahren wird. Ergänzend dazu existieren interdisziplinäre Studien, die phänomenologische Perspektiven mit neurowissenschaftlichen Methoden verbinden. Sie versuchen, das Mensch-Technik-Verhältnis, bspw. bei der Nutzung von Prothesen oder Exoskeletten, über physiologische Messungen zu erfassen und zu bestimmen, ob Technik eher als Werkzeug oder als Körperteil erlebt wird (Hybart & Ferris, 2022; McDonnell et al., 1989).

Wenn im Folgenden die Frage in den Mittelpunkt rückt, wie die technische Anreicherung des Körpers im Alltag vollzogen werden kann, ohne in jeder Situation Irritationen hervorzurufen, knüpfen die Überlegungen an diese bestehende sozial- und kulturwissenschaftliche Perspektive auf Körper und Technik an, setzen jedoch einen veränderten Schwerpunkt.

Erstens nimmt die Analyse nicht die Frage zum Ausgangspunkt, wie gesellschaftliche Normen und Machtverhältnisse Technik prägen und sich durch sie reproduzieren oder transformieren. Stattdessen stellt sie die Frage, wie die technische Anreicherung des Körpers im Alltag plausibilisiert und wie Irritationen –

etwa hinsichtlich möglicher Ungleichbewertungen zwischen Körpern oder einer potenziellen Entfremdung vom Humanen – entschärft werden. Im Mittelpunkt steht die Untersuchung, wie die Nutzung technischer Artefakte im Alltag so interpretiert wird, dass sie nicht als erklärungsbedürftig oder problematisch erscheint. Dabei kommt der norm(re)produzierenden Wirkung von Technik eine indirekte Rolle zu. Auch wenn sie nicht im Zentrum der Analyse steht, wird die Bezugnahme auf gesellschaftliche Normen als mögliche Ressource für die Entproblematisierung technischer Körperanreicherung berücksichtigt. Die Verhandlung gesellschaftlicher Normen im Kontext des Technikgebrauchs bleibt damit präsent, jedoch nicht als zentrales Untersuchungsobjekt, sondern als ein Aspekt innerhalb der rekonstruierten Deutungsmuster.

Zweitens richtet die Analyse ihren Fokus nicht auf die Rekonstruktion historischer Bedeutungsverschiebungen einzelner technischer Artefakte im Sinne einer Längsschnittuntersuchung, bspw. von Prothesen. Stattdessen interessiert sie sich für gegenwärtige Deutungsmuster der technischen Anreicherung des Körpers in einer Querschnittsperspektive. Im Mittelpunkt steht dabei nicht die Analyse einer spezifischen Technik, sondern das Phänomen der technischen Anreicherung des Körpers als Ganzes.

Drittens erweisen sich subjektzentrierte Perspektiven auf Technikerfahrung und -nutzung zwar als erkenntnisreich, reichen jedoch – angesichts der skizzierten Irritationen – allein nicht aus, um zu erklären, wie technische Anreicherungen als gesellschaftliche Praxis plausibilisiert und entproblematisiert werden. Während phänomenologische Ansätze primär individuelle Erfahrungs- und Akzeptanzprozesse in den Blick nehmen, rückt hier eine komplementäre Frage in den Fokus: Wie ermöglichen kollektiv geteilte Deutungsmuster, dass technische Artefakte am Körper gesellschaftlich nicht als irritierend oder erklärungsbedürftig erscheinen? Subjektive Erfahrungen sind in diesem Zusammenhang keineswegs irrelevant. Sie gewinnen jedoch erst dann intersubjektive Relevanz, wenn sie in geteilte Deutungsmuster eingehen und als solche zirkulieren.

Insgesamt grenzt sich die folgende Ausarbeitung somit sowohl von theoretischen Definitionsversuchen ab, die die technische Anreicherung des Körpers deduktiv konzeptualisieren, als auch von subjektiv-leibphänomenologischen Beschreibungen individueller Nutzungserfahrungen sowie von neurowissenschaftlichen Messungen, die das Mensch-Technik-Verhältnis über physiologische Parameter zu erfassen suchen. Ziel ist es stattdessen, jenes Spektrum intersubjektiv geteilter Deutungsmuster zu analysieren, das technische Anreicherungen des Körpers im kollektiv geteilten Wissen entproblematisiert und deren weitgehend unauffällige Integration in den Alltag ermöglicht.

Eine sozialkonstruktivistische Perspektive auf die technische Anreicherung des Körpers

Um zu verstehen, welche Relevanz Deutungsmuster für die praktische Ausgestaltung der technischen Anreicherung des Körpers haben, und um zu untersuchen, welche Deutungsmuster die gegenwärtige Praxis der Nutzung und Weiterentwicklung körpernaher Technik prägen, bedarf es einer sozialkonstruktivistischen Perspektive auf das Phänomen (Berger & Luckmann, 1969). Diese Perspektive rückt zwei zentrale Aspekte in den Fokus. Erstens macht sie deutlich, dass die Entwicklung von Technik das Ergebnis sozialer Aushandlungsprozesse ist, in denen kollektiv geteilte Vorstellungen von Technik eine entscheidende Rolle spielen. Zweitens betont sie, dass auch diese kollektiven Vorstellungen selbst als soziale Konstruktionen zu verstehen sind.

Die Theorie der sozialen Konstruktion der Technik (SCOT) (Pinch & Bijker, 1987) begreift die Entstehung, Gestaltung und Verbreitung technischer Artefakte als sozialen Prozess. Sie stellt damit eine Alternative zu technikdeterministischen Ansätzen dar, die davon ausgehen, dass Technik unabhängig vom sozialen Kontext emergiert und gesellschaftliche Entwicklungen vorherbestimmt. Im Gegensatz dazu betont die sozialkonstruktivistische Perspektive, dass technische Entwicklungen nicht isoliert verlaufen, sondern durch Aushandlungsprozesse geprägt sind, an denen unterschiedliche Akteure beteiligt sind. Dabei fließen nicht nur Überlegungen zur technischen Machbarkeit in den Entwicklungsprozess ein, sondern vor allem auch kollektiv geteilte Vorstellungen von einer Technik und ihrer erwarteten Funktion. Diese Vorstellungen beeinflussen sowohl die materielle Gestaltung technischer Artefakte als auch ihre gesellschaftliche Wahrnehmung und Nutzung. Technische Artefakte sind demnach keine eindeutig festgelegten Objekte, sondern erhalten ihre Bedeutung und Bewertung durch Interpretationen, die verschiedene beteiligte Akteure einbringen. In diesem Sinne sind auch jene technischen Artefakte, die am oder im Körper angebracht werden, sowie die Praktiken der körperlichen Anreicherung wesentlich durch kollektiv geteilte Deutungsmuster geprägt.

Indem die sozialkonstruktivistische Perspektive auch Deutungsmuster als soziale Konstruktionen begreift, weist sie darauf hin, dass es sich bei diesen nicht um objektive und universell gültige Beschreibungen der Welt handelt. Deutungsmuster entstehen vielmehr intersubjektiv unter dem Einfluss ihres jeweiligen historischen und kulturellen Kontexts (Keller, 2014; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013). Verschiedene soziale Akteure teilen ihre subjektiven Deutungen miteinander. Werden diese in Interaktionen reproduziert, modifiziert und über medial vermittelte Kommunikation verbreitet, können sie sich als kollektiv geteiltes Wissen etablieren (Berger & Luckmann, 1969). Solche Deutungsmuster bieten sich dann zur Interpretation der Wirklichkeit an und prägen, wie Individuen die Welt wahrnehmen. Dass sie sozial konstruiert sind, mindert dabei keineswegs ihre Wirkmächtigkeit. Wenn

sie als kollektiv geteiltes Wissen anerkannt und ihre Beschreibungen als Realität angesehen werden, entfalten sie reale soziale Konsequenzen (Thomas & Thomas, 1928). Sie dienen als Orientierung für das soziale Handeln, sowohl auf individueller Ebene als auch im Hinblick auf gesellschaftliche Entwicklungen.

In die Entwicklung technischer Artefakte für den menschlichen Körper sowie in die Praktiken der technischen Anreicherung fließen zahlreiche solcher sozial emergierter Deutungsmuster ein. Besonders relevant für die Frage, wie sich die technische Anreicherung des Körpers im Alltag vollziehen kann, ohne größere Irritationen hervorzurufen, sind jene Deutungen, die betreffen, wie Technik am Körper, der Körper mit Technik, das Mensch-Technik-Verhältnis sowie die Praktiken der Anreicherung interpretiert werden. Auf die Bedeutung gerade dieser Aspekte verweisen die philosophischen, populärwissenschaftlichen und popkulturellen Diskurse, wenn sie mögliche Verschiebungen hin zu einer verstärkten zwischenmenschlichen Ungleichbewertung sowie Irritationen des menschlichen Selbstverständnisses und des Mensch-Technik-Verhältnisses antizipieren und diese Aspekte damit als kritische Momente technischer Anreicherung markieren.

Beide dieser Irritationen lassen sich im Phänomenbereich der Humandifferenzierung verorten (Hirschauer, 2014, 2021). Erstens nutzen Menschen ihre Körper als Grundlage, um sich untereinander zu vergleichen und voneinander abzugrenzen. Sie vollziehen also eine Binnendifferenzierung. Zweitens entwerfen sie ihr Selbstverständnis in Relation zur Technik und grenzen sich dabei mitunter von dieser als nichtmenschlicher Entität ab. Hiermit vollziehen sie eine Differenzierung des Humanen nach außen.

Dass Menschen ihre Körper seit jeher als Grundlage nutzen, um einander zu unterscheiden und zu sortieren, zeigt sich etwa daran, dass sie körperliche Merkmale wie Hautfarbe, Alterszeichen oder vergeschlechtlichte Merkmale, aber auch körpernahe Requisiten wie Kleidung mit Bedeutungen aufladen und als Indikatoren für Zugehörigkeiten relevant machen (Hirschauer, 2014; Hirschauer & Nübling, 2021; Treiber & Wenrich, 2021). Solche Differenzierungen bilden die Grundlage dafür, dass Menschen unterschiedlich behandelt werden und ungleiche Chancen sowie Barrieren in ihrem Leben erfahren (Brubaker, 2015). Obwohl Körper grundsätzlich immer wieder als Anker sozialer Unterscheidungen dienen, werden nicht alle körperlichen Merkmale und Requisiten gleichermaßen in Differenzierungspraktiken herangezogen. Welche Merkmale als relevant gelten, entscheidet sich vielmehr situativ, indem sie in konkreten Kontexten als Unterscheidungskriterien aktiviert werden. Die technische Anreicherung des Körpers stellt in diesem Zusammenhang eine besondere Herausforderung dar. Es ist zunächst unklar, ob und in welchem Maße Technik am Körper überhaupt zu einem sozial wirksamen Unterscheidungsmerkmal wird. Werden Wearables, Exoskelette, Prothesen und Implantate als Merkmale oder Requisiten des Körpers aufgegriffen? Falls ja, welche Zuschreibungen erfahren technisch angereicherte Körper? Werden sie als gesund

oder krank, fortschrittlich oder benachteiligt, leistungsstark oder leistungsschwach interpretiert?

Zusätzlich zu solchen Binnendifferenzierungen haben Menschen sich historisch stets relational zu ihrer Umwelt – und damit auch im Verhältnis zur Technik – entworfen (Grunwald, 2021; Orland, 2005; Passoth, 2008). Die Frage nach dem Verhältnis zwischen Mensch und Technik stellt sich also nicht erst mit der Verwendung besonders körpernaher Artefakte, sondern wurde auch im Kontext des allgemeinen Technikgebrauchs immer wieder verhandelt. Zentral sind dabei insbesondere Einschätzungen darüber, ob Technik als etwas dem Menschen Äußeres gilt oder ihm zugerechnet wird, ob sie ihm über- oder untergeordnet erscheint und ob der Mensch von der Technik abhängig ist oder umgekehrt die Technik vom Menschen. Mit der Entwicklung automatisierter Maschinen wurde Technik zudem zunehmend als eigenständige, nichtmenschliche Entität verstanden, die dem Menschen gegenübersteht (Lindemann, 2021a). Menschen entwerfen sich demnach in doppelter Hinsicht relational zur Technik. Zum einen in der aktiven Nutzung technischer Artefakte, zum anderen in der Abgrenzung gegenüber Maschinen als einem ›künstlichen Anderen‹. Die Art und Weise, wie der Mensch seine Technik und seinen Technikgebrauch versteht, steht somit in einem Wechselverhältnis zu seinem Selbstverständnis (Grunwald, 2021). Jede technische Weiterentwicklung bietet in diesem Sinne einen neuen Anlass, sowohl das Verständnis von Technik als auch das Selbstbild des Menschen zu reflektieren und neu zu verhandeln.

Sowohl die Vorstellungen, die Akteure über die Auswirkungen der technischen Anreicherung auf Binnendifferenzierungen entwickeln, als auch die entstehenden Selbstbeschreibungen und Selbstverortungen des Menschen im Verhältnis zur Technik fließen in weiterführende Entscheidungen darüber ein, wie eine Gesellschaft ihren Technikgebrauch gestaltet und reguliert. Diese Vorstellungen beeinflussen, welche Techniken weiterentwickelt werden, für welche Nutzungen Technik entworfen und zugelassen wird und wem sowie unter welchen Bedingungen der Zugang zu ihr ermöglicht oder verwehrt bleibt (Grunwald, 2016; Zichy, 2020b).

Auch wenn gegenwärtige kultur- und medienwissenschaftliche Debatten zu Recht auf die materielle und prozessuale Dimension von Körperlichkeit verweisen und damit einer rein diskursiven Lesart des Körpers eine notwendige Korrektur entgegensetzen, bleibt der Blick auf die semantische Ebene von Deutungsmustern eine weiterhin relevante Perspektive. Zwar hat sich in den vergangenen Jahren eine kritische Auseinandersetzung mit poststrukturalistischen Positionen etabliert, die den Körper nicht mehr allein als Träger kulturell codierter Zeichen begreifen, sondern als situiertes, leiblich erfahrbares Substrat sozialer Praxis (Barad, 2012; Hoppe & Lemke, 2021; Kaerlein, 2018). Konzepte wie ›Embodiment‹ rücken die dynamische, praktische und materielle Erfahrbarkeit des Körpers ins Zentrum und eröffnen dadurch neue Einsichten in seine existenzielle Situietheit sowie

seine Handlungsfähigkeit. Im Rahmen der hier verfolgten Fragestellung – wie die technische Anreicherung des Körpers gesellschaftlich entproblematisiert wird – steht jedoch weniger die gelebte Körpererfahrung im Vordergrund als vielmehr die semantische Einordnung, die technische Artefakte und deren Nutzung begleitet. Es sind insbesondere die diskursiven Muster, in denen Artefakte wie Smartwatches, Exoskelette, Prothesen oder Brain-Computer-Interfaces mit Bedeutung aufgeladen werden, die deren soziale Einbettung strukturieren. Ob eine Technik als medizinisches Hilfsmittel oder als Optimierungsinstrument, als eigenständiges Objekt oder als Teil des Körpers, als Ausdruck von Norm oder von Abweichung wahrgenommen wird, ist weniger eine Frage ihrer Materialität als vielmehr eine Frage der Interpretation ihrer praktischen Einbindung. Gerade weil der Prozess der Entproblematisierung eine semantische Stabilisierung voraussetzt, bestimmte Lesarten privilegiert – etwa ›gesund‹, ›unterstützend‹, ›nicht-invasiv‹ – und andere marginalisiert – wie ›unnatürlich‹, ›grenzüberschreitend‹, ›optimierend‹ – ist eine Analyse auf dieser Ebene unverzichtbar. Die Analyse diskursiver Einbettungen steht dabei nicht im Widerspruch zu praxeologischen, phänomenologischen oder materialistischen Perspektiven, sondern stellt vielmehr deren notwendige Ergänzung dar.

Deutungsmuster in medialen Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen

Um zu rekonstruieren, wie Deutungsmuster in der alltäglichen Praxis eine technische Anreicherung des Körpers ermöglichen, ohne größere Irritationen hervorzurufen, bedarf es neben einer spezifischen theoretischen Perspektive auch eines präzisen empirischen Zuschnitts. Allgemein kommt sozial konstruiertes und kollektiv geteiltes Wissen auf unterschiedlichen Ebenen des Sozialen zum Ausdruck und lässt sich entsprechend vielfältig untersuchen. Praktisches Wissen, das sich nur schwer explizieren lässt, zeigt sich etwa in Vollzügen – bspw. bei Grußritualen –, in denen sich Beteiligte ihr gemeinsames Situationsverständnis anzeigen (Garfinkel, 1967). Es kann auch auf materieller Ebene in Artefakten eingeschrieben sein und sich durch deren Gebrauch reproduzieren (Latour, 1996). Deutungsmuster als explizierbarer Teil sozialen Wissens treten hingegen besonders deutlich in der Kommunikation zutage (Berger & Luckmann, 1969; Keller, 2014; Knoblauch, 2017). Für ihre Analyse sind vor allem Formen massenmedial vermittelter Kommunikation relevant. Öffentliche mediale Darstellungen bieten Deutungsmuster übersituativ einem breiten Publikum an und tragen zu deren Verbreitung und Etablierung bei (Luhmann, 1995). Dies ist insbesondere bei Phänomenen relevant, die sich in den unterschiedlichen Lebenswelten der Menschen ungleich verteilen. So ist die technische Anreicherung des Körpers zwar ein allgemein verbreitetes Phänomen, für viele Menschen

jedoch primär durch einige wenige Artefakte wie die Smartwatch konkret erfahrbar. Andere Techniken wie Exoskelette, Prothesen oder Implantate sind im Alltag der meisten Menschen deutlich seltener präsent. Das breitere Spektrum an Deutungsmustern, das sich nicht nur auf spezifische Artefakte, sondern auf die technische Anreicherung des Körpers als umfassenderes Phänomen bezieht, emergiert und zirkuliert daher vorrangig über öffentliche, medial vermittelte Kommunikation. Über mediale Darstellungen erreichen solche Deutungen auch Personen, die selbst keine direkten Berührungspunkte mit Artefakten wie Exoskeletten, Prothesen oder Implantaten haben und sich daher ausschließlich über mediale Repräsentationen ein Bild machen können (Grimm, 2020; Luhmann, 1995). Durch die Rekonstruktion der in medialen Darstellungen transportierten Deutungsmuster lassen sich entsprechend aktuelle Tendenzen identifizieren, welches kollektiv geteilte Wissen über die technische Anreicherung des Körpers gegenwärtig in der Gesellschaft zirkuliert.

Um einen Einblick zu gewinnen, welche Deutungsmuster ein irritationsfreies Auftreten der technischen Anreicherung des Körpers im Alltag ermöglichen, ist es notwendig, die Rekonstruktion auf spezifische mediale Darstellungen zuzuschneiden. Besonders relevant sind in diesem Zusammenhang jene Formen medialer Kommunikation, die zur Negation problematischer Differenzierungen beitragen und dadurch Prozesse der Plausibilisierung, Etablierung und Normalisierung der technischen Anreicherung fördern. Solche Darstellungen finden sich vor allem in zwei zentralen Bereichen: zum einen in den PR-Kommunikationen von Herstellern¹ technischer Artefakte für den Körper, zum anderen in den Selbstdarstellungen von Nutzer*innen in sozialen Medien.

Die PR-Kommunikation von Herstellern stellt eine zentrale Quelle für die Analyse von Deutungsmustern dar, da sie jene Interpretationen von Technik, Körper und Mensch-Technik-Verhältnis transportiert, mit denen technische Artefakte für den Körper öffentlich beworben werden (Grunig & Hunt, 1984; Röttger et al., 2011; Schnierer, 1999). Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch innerhalb eines Unternehmens keine homogenen Deutungsmuster vorliegen. Vorstellungen davon, wie Technik zu verstehen und wie ihre Integration in den Körper zu gestalten ist, können je nach beteiligter Abteilung – etwa Design, Fertigung oder Vertrieb – deutlich variieren. Die PR-Kommunikation bringt jedoch eine konsistente Interpretation hervor. Sie vermittelt ein einheitliches Verständnis, mit dem der Hersteller darauf abzielt, das jeweilige Artefakt in der Öffentlichkeit positiv zu verorten und seine Anwendung zu normalisieren.

1 Der Begriff ›Hersteller‹ wird im Folgenden nicht gegendert, da er sich – im Unterschied zu ›Nutzer*innen‹ – nicht auf Personen, sondern auf Unternehmen bezieht. Gleiches gilt für den Begriff ›Akteur‹, sofern er in einem soziologischen Sinn verwendet wird, da auch er sowohl Personen als auch nicht-personale Entitäten umfassen kann.

Die Selbstdarstellungen von Nutzer*innen bieten einen weiteren Zugang zu Deutungsmustern, die die technische Anreicherung des Körpers im alltäglichen Vollzug einordnen. Auch bei Nutzer*innen variiert das Verständnis von Technik und Körper sowie die Einschätzung des Mensch-Technik-Verhältnisses je nach Anwendungssituation. Während die Technik in einem Moment reibungslos funktioniert, kann sie in anderen Momenten erhebliche Schwierigkeiten bereiten, was jeweils unterschiedliche Deutungen nach sich ziehen kann. Die Darstellungen in sozialen Medien spiegeln diese variierenden Erfahrungen mitunter wider, allerdings meist in kondensierter und kuratierter Form. Nutzer*innen präsentieren ihrem Publikum – und zugleich sich selbst – ausgewählte Ausschnitte ihrer Techniknutzung, mit denen sie ihr Verhältnis zur Technik verständlich machen und als allgemeine Deutungen anbieten (Cocq & Ljuslinder, 2020; Couldry & Hepp, 2022; J.-H. Schmidt, 2018; Struck-Peregończyk & Leonowicz-Bukala, 2023; Vodermaier, 2020; Wiedemann, 2011). Im Zentrum der Analyse stehen dabei weniger individuelle Einzelfälle, sondern vielmehr jene Deutungsmuster, die von mehreren Nutzer*innen aufgegriffen, reproduziert und geteilt werden. Diese lassen Rückschlüsse darauf zu, wie Techniknutzung im Alltag als legitim, funktional oder selbstverständlich hervorgebracht wird.

Sowohl die PR-Darstellungen von Herstellern als auch die Selbstdarstellungen von Nutzer*innen unterscheiden sich in ihrer Zielsetzung damit grundlegend von theoretischen oder spekulativen Reflexionen, wie sie in philosophischen, populärwissenschaftlichen oder popkulturellen Diskursen zu finden sind. Sie sind überwiegend nicht als kritische Auseinandersetzungen mit der technischen Anreicherung des Körpers angelegt, sondern (re)produzieren gezielt Deutungen, die zu deren Etablierung und Veralltäglichung beitragen. Dabei teilen PR- und Selbstdarstellungen die Eigenschaft, zugespitzte und idealisierte Deutungsmuster zu präsentieren. Sie reduzieren die mit der technischen Anreicherung des Körpers verbundene Komplexität und fokussieren auf ausgewählte Aspekte, die eine positive, eingängige und überzeugende Interpretation fördern sollen. Zwar besteht durch diese Zuspitzungen die Gefahr, ein einseitiges Bild zu vermitteln und praktische Schwierigkeiten im Umgang mit der Technik zu verschleiern. Nichtsdestotrotz tragen sie wesentlich zur Etablierung von Deutungsmustern bei, durch die Technik am Körper im Alltag als selbstverständlich und unproblematisch erscheinen kann. Die zentrale Frage dieser Analyse lautet somit: Wie plausibilisieren und entproblematisieren Hersteller und Nutzer*innen in medialen Darstellungen die technische Anreicherung des Körpers?

Vier empirische Fälle der medialen Darstellung technisch angereicherter Körper

Wenn im Folgenden Deutungsmuster der technischen Anreicherung des Körpers in medialen Darstellungen rekonstruiert werden, geht es nicht um eine vollständige Erfassung aller denkbaren Interpretationen von Herstellern und Nutzer*innen. Stattdessen richtet die Analyse exemplarisch Schlaglichter auf ausgewählte Fälle, anhand derer unterschiedliche Deutungsmuster sichtbar gemacht und kartiert werden können. Im Zentrum stehen vier solcher empirischer Fälle bzw. Fallgruppen²:

1. Werbung für Smartwatches und Exoskelette – am Beispiel von Samsung, Apple und Ottobock.
2. PR-Darstellung eines Brain-Computer-Interfaces – am Beispiel von Neuralink.
3. Selbstdarstellung von Prothesennutzer*innen sowie PR-Kommunikation von Prothesenherstellern – Ottobock und Open Bionics.
4. Selbstdarstellungen von Personen mit selbstgebauter DIY-Technik am Körper – Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas – sowie die medialen Reaktionen, die auf diese Darstellungen folgen.

Für die Rekonstruktion der Deutungsmuster, die in den medialen Darstellungen dieser vier Fälle entworfen und transportiert werden, wurden spezifische Leitfragen an das empirische Material herangetragen. Sie zielen darauf ab, die jeweils hervorgebrachten Interpretationen systematisch zu analysieren und kontextbezogen zu reflektieren:

- Wie wird die Technik am Körper in den medialen Darstellungen interpretiert?
- Wie werden technisch angereicherte Körper im Verhältnis zu anderen Körpern eingeordnet?
- Wie wird das Verhältnis zwischen Mensch und Technik konstruiert?
- Auf welche Weise werden spezifische Deutungen medial erzeugt?
- Welche Funktion erfüllen die jeweiligen Deutungsmuster in ihren konkreten medialen Kontexten?

-
- 2 Für alle analysierten Fälle gilt, dass es sich um mediale Darstellungen aus ›westlich geprägten Kontexten‹ handelt. Der Begriff ›Westen‹ bezieht sich hierbei auf Regionen, die historisch maßgeblich durch das Christentum und die Aufklärung geprägt wurden und gemeinsame politische Werte wie Demokratie, Rechtsstaatlichkeit sowie die Achtung von Bürger- und Menschenrechten teilen (Zichy, 2020a). Zentrale gesellschaftliche Leitprinzipien sind Freiheit, Gleichheit, Toleranz und Individualismus.

Die Fragen nach den Deutungen technisch angereicherter Körper und nach dem Verständnis des Mensch-Technik-Verhältnisses sind dabei eng miteinander verflochten. Wie das Verhältnis von Mensch und Technik konzipiert wird, prägt die Wahrnehmung technisch angereicherter Körper und spiegelt sich in deren Deutung wider. Umgekehrt beeinflusst auch die Art und Weise, wie solche Körper interpretiert werden, das Verständnis vom Verhältnis zwischen Mensch und Technik.

Den Blick auch auf die Funktionen von Deutungen in ihren jeweiligen Kontexten zu richten, kann grundsätzlich unterschiedlich verstanden werden. Aus einer handlungstheoretischen Perspektive, die vom aktiv gestaltenden Akteur ausgeht, stehen vor allem dessen Motive und Ziele im Mittelpunkt (Weber, 1922). Hier richtet sich die Aufmerksamkeit auf die intendierten Wirkungen, die Akteure bewusst und zielgerichtet herbeiführen wollen. Dieses Verständnis von Funktion bleibt jedoch vergleichsweise eng, da es voraussetzt, dass ein festgelegtes Ergebnis absichtsvoll angestrebt wird. In der empirischen Analyse soll daher ein erweitertes Funktionsverständnis zur Anwendung kommen, wie es der kontingenztheoretische Funktionalismus vorschlägt (Luhmann, 1962; Reckwitz, 2003a). Anstelle von Intentionen rückt dieser Ansatz die latenten Wirkungen sozialer Phänomene in den Fokus – in diesem Fall von Deutungsmustern. Zentrale Frage ist, welche Konsequenzen diese für die soziale Ordnung entfalten. Aus der Perspektive des kontingenztheoretischen Funktionalismus kann jedes Phänomen – etwa ein bestimmtes Technikverständnis oder eine Körperdeutung – retrospektiv als Lösung für ein Bezugsproblem verstanden werden. Das Phänomen entfaltet eine Wirkung und erfüllt damit eine Funktion, ohne dass es sich um ein intentionales Geschehen handeln muss. Das Erwirkte, das sich retrospektiv als das Bezugsproblem des Phänomens beschreiben lässt, wird dabei erst durch das Phänomen selbst hervorgebracht. Es besteht also nicht im Vorhinein und wird nicht gezielt bearbeitet, sondern entsteht erst als Wirkung des Phänomens. Entscheidend ist nach dem kontingenztheoretischen Funktionalismus, dass sowohl die Lösung als auch das Bezugsproblem kontingent sind. Zum einen existieren mehrere Technikverständnisse und Körperdeutungen, die dieselbe Wirkung entfalten können. Aus Sicht der Wirkung betrachtet, sind diese durch äquivalente Deutungen ersetzbar. Die Wirkung kann auf unterschiedlichen Wegen zustande kommen. Zum anderen kann ein Technikverständnis oder eine Körperdeutung verschiedene Wirkungen erzielen. Von ihnen aus betrachtet, ist daher auch die Wirkung kontingent. Es sind also äquivalente Wirkungen denkbar.

Anhand der Rekonstruktion der medialen Darstellungen in diesen vier Fällen lässt sich nachvollziehen, dass in der empirischen Praxis unterschiedliche Deutungsmuster genutzt werden, die bewirken, dass Technik am Körper entproblematisiert wird. Sie alle entschärfen potenzielle Irritationen – etwa in Bezug auf das menschliche Selbstverständnis, das Verhältnis der Menschen untereinander oder das Verhältnis zwischen Mensch und Technik – auf unterschiedliche

Weise. Die dabei identifizierten Deutungsmuster lassen sich zwei grundlegenden Strängen zuordnen:

In einem Teil der medialen Darstellungen wird Technik, obwohl sie eng mit dem Körper verbunden ist, nicht als dessen Bestandteil interpretiert. Sie wird stattdessen zur Ko-Akteurin der Nutzer*innen (Kapitel 6.1). Am Beispiel der Werbung für Smartwatches und Exoskelette lässt sich exemplarisch zeigen, dass Technik als Utensil (Werkzeug oder Hilfsmittel), als Vermittlerin (Ausrüstung oder Medium) oder als Interaktionspartnerin gedeutet wird. Obwohl sie den Körper technisch anreichert, gilt dieser in allen drei dieser Interpretationen nicht als technisch veränderter Körper. Im Fall der Smartwatch wird die Technik lediglich als Mittel zur Selbstbearbeitung angeboten, die es »jedermann« ermöglichen soll, sich »aus sich selbst heraus« zu verbessern. Im Fall der Exoskelette wird die Technik als Veränderung des Arbeitsplatzes eingeordnet. Nach diesem Verständnis stellt das Exoskelett eine Maßnahme zur Anpassung der Umwelt an die Bedürfnisse des Menschen dar und keine Anpassung des Menschen an seine Umwelt. Indem die Technik selbst also nicht als Veränderung des Körpers, sondern lediglich als Ko-Akteurin der Nutzer*innen interpretiert wird, wird die Irritation, die der technischen Anreicherung des Körpers zugeschrieben wird, ein Stück weit beschwichtigt. Der technisch unveränderte Körper weist keine veränderten Körpermerkmale auf, die nahelegen könnten, dass der Körper sich auf die Ungleichbewertung zwischen Menschen oder eine Entfremdung vom Humanen auswirken würde. Zwar könnte sich Technik am Körper noch als Requisite auf Humandifferenzierungen auswirken, bspw. wenn sie als Statussymbol verwendet wird. In den untersuchten medialen Darstellungen wird sie jedoch weder als Requisite zur Abgrenzung von anderen Menschen noch von der Kategorie Mensch relevant gemacht.

Im anderen Teil der untersuchten medialen Darstellungen hingegen werden technische Artefakte dem Körper durchaus als neue Körperteile zugerechnet. Der Körper wird dadurch in seiner Zusammensetzung als verändert betrachtet. Gleichzeitig sorgen die verwendeten Deutungsmuster jedoch dafür, dass der angereicherte Körper auch hierbei – bis auf eine Ausnahme – gesellschaftlich weiterhin als menschlicher Körper eingeordnet und nicht als vom Humanen entfremdet wahrgenommen wird.

So stehen die PR-Darstellungen des Gehirnimplantats von Neuralink exemplarisch für ein verbreitetes Deutungsmuster, in dem ein technisches Artefakt als Körperteil hervorgebracht wird, während die Anreicherung des Körpers zugleich als therapeutische Maßnahme gerahmt wird (Kapitel 6.2). Der Ausgangszustand des Körpers wird dabei als »defizitär« beschrieben, wodurch die Technik als Ersatzkörperteil positioniert werden kann, das den Körper wieder einer Norm annähern soll. Innerhalb dieses Deutungsmusters bleibt der Körper trotz technischer Erweiterung eindeutig in der Kategorie des Menschlichen verortet. Die Integration der Technik

wird nicht als Entfremdung vom Humanen verstanden, sondern als Wiederherstellung desselben interpretiert.

Ein anderes Deutungsmuster lässt sich anhand der Selbstdarstellungen von Prothesennutzer*innen in sozialen Medien rekonstruieren. Prothesen werden hier nicht als ›Ersatzteile für defizitäre Körper‹ präsentiert, sondern als alternative, aber gleichwertige Versionen des menschlichen Körpers, über die Prothesennutzer*innen parallel zur Körperversion mit Stumpf verfügen (Kapitel 6.3). An diese zweite Körperversion knüpfen einige Nutzer*innen neue Selbstkategorisierungen wie die des ›bionischen Menschen‹. Die Technik wird damit zusätzlich als relevantes Körpermerkmal markiert, der Körper bleibt jedoch weiterhin im Spektrum des Humanen verortet. Die Kategorie des bionischen Menschen bildet eine Alternative zur gängigen Kategorisierung als Mensch mit Behinderung. Auch wenn Letztere von den Nutzer*innen nicht grundsätzlich abgelehnt wird, ermöglicht die neue Selbstzuschreibung eine aufwertende Neubewertung ihres Körpers. Anders als im zuvor beschriebenen Deutungsmuster, in dem Technik als Ersatzteil eines defizitären Körpers fungiert, wird sie hier als integraler Bestandteil einer eigenständigen, nicht defizitär verstandenen Körperform interpretiert. Auch wenn dieses Deutungsmuster bislang nur vereinzelt in den sozialen Medien sichtbar ist, stellt es ein innovatives Deutungsangebot dar, das dem kollektiv geteilten Wissen einer marginalisierten Nutzer*innengruppe entstammt. Bemerkenswert ist, dass es derzeit positive Resonanz in den PR-Darstellungen von Prothesenherstellern wie Ottobock und Open Bionics erfährt. Diese greifen das Deutungsmuster auf und tragen damit zu seiner Reproduktion und potenziellen Etablierung bei. Die Kategorisierung des technisch angereicherten Menschen als bionischer Mensch könnte dadurch künftig an gesellschaftlicher Relevanz gewinnen.

In der Zusammenstellung der empirischen Schlaglichter stellt der vierte Fall einen Sonderfall dar. Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas versuchen in ihrer Selbstdarstellung explizit, sich aufgrund ihrer technisch angereicherten Körper *außerhalb* des Humanen zu verorten (Kapitel 6.4). In DIY-Projekten haben sie sich technische Artefakte am Körper angebracht, um ihre Sinneswahrnehmungen zu erweitern, etwa durch das Hören von Farben oder das Spüren von Erdbeben. Sie argumentieren, dass diese veränderte Wahrnehmung sie teilweise oder vollständig vom Menschlichen entfernt habe, und definieren sich mitunter als außerhumane ›transpecies Cyborgs‹. Öffentliche mediale Reaktionen auf diesen Versuch zeigen jedoch deutlich, dass eine solche Selbstbeschreibung bislang keine breite gesellschaftliche Akzeptanz findet. Statt als außerhumane Entitäten werden die drei überwiegend als Künstler*innen, als Exot*innen – also als durch einen hegemonialen Blick hervorgebrachte faszinierende Fremde – oder als Verrückte beschrieben und in allen Varianten in Subkategorien des Humanen rückverortet. Dies weist darauf hin, dass sich das Deutungsmuster des nicht-mehr-menschlichen Körpers bisher nicht als kollektiv geteilte Interpretation etablieren konnte.

Ausgehend von dieser Rekonstruktion einzelner Deutungsmuster ermöglicht die Analyse eine umfangreiche Beobachtung von Kontinuitäten und Verschiebungen des Umgangs mit Technik am Körper und im Mensch-Technik-Verhältnis. So lässt sich über die vier untersuchten medialen Schlaglichter hinweg eine einheitliche Tendenz erkennen. Während philosophische, populärwissenschaftliche und popkulturelle Diskurse häufig die Sorge artikulieren, die technische Anreicherung des Körpers könne zu einer Zunahme von Ungleichbewertungen oder gar zu einer Entfremdung vom Humanen führen, weisen die medialen Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen in eine andere Richtung. Um technische Anreicherungen plausibel zu machen, werden – mit wenigen Ausnahmen – Deutungsmuster herangezogen, die den technisch angereicherten Körper eindeutig als ›normalen‹ oder ›normalisierten‹ menschlichen Körper interpretieren. Technik am Körper wird entweder nicht als Teil des Körpers begriffen, wodurch der Eindruck einer körperlichen Veränderung vermieden wird, oder sie wird dem Körper als zusätzliches Körperteil zugerechnet, ohne dass dieser dadurch die Kategorie des Humanen verlässt. Die Außengrenzen des Humanen werden stabilisiert, indem körperliche Veränderungen auf der Ebene von Binnenunterscheidungen innerhalb des Humanen verhandelt werden. Diese Binnenkategorien werden mitunter durch neue Kategorien wie die des bionischen Menschen erweitert, sodass auch technisch angereicherte Körper weiterhin innerhalb des Humanen verortbar bleiben. Dabei entstehen keine neuen Binnenkategorien, die eine gesteigerte Ungleichbewertung zur Folge hätten. Ihre Ausdifferenzierung verläuft horizontal statt über die Konstruktion einer Kategorie des ›besseren Menschen‹.

Insgesamt tragen die rekonstruierten Deutungsmuster dazu bei, die technische Anreicherung als Maßnahme zur Verringerung von Differenzen zu verstehen und den technisch angereicherten Körper gegen die Vermutung einer Entmenslichung zu immunisieren. Die Analyse zeigt damit auch, dass neue Technik nicht automatisch neue Deutungen hervorbringt oder erfordert. Vielmehr werden bestehende semantische Einordnungen fortgeschrieben, auf neue Artefakte übertragen oder leicht modifiziert, sodass Wandel als Kontinuität erscheint. Diese Einhegung in bestehende Ordnungssysteme verweist dabei auch auf jenen grundsätzlichen Befund, der in den Sozial- und Kulturwissenschaften auch an anderen Stellen reflektiert wird (Dederich, 2007; Shew, 2024; Winner, 1980): Technik fungiert mitunter weniger als Motor gesellschaftlicher Transformation denn als Mittel normativer Stabilisierung.

Aus den Beobachtungen der Analyse lässt sich in der Folge eine grundlegende Kritik an gängigen Technikdiskursen ableiten, die dazu neigen, technische Entwicklungen mit weitreichenden sozialen und anthropologischen Konsequenzen zu überhöhen. Der Fokus auf Differenz und Bruch verstellt den Blick auf die empirische Praxis, in der Technik nicht durch ihr disruptives Potenzial plausibilisiert wird, sondern durch ihre Anschlussfähigkeit an bestehende Ordnungen. Die Auseinandersetzung

mit der Entproblematisierung als Konstruktionsleistung soll darauf aufmerksam machen, dass es zur Reflexion der Technikentwicklung und Nutzung gleichermaßen relevant ist, welche sozialen Strukturen sich gerade in scheinbar unproblematischer Techniknutzung reproduzieren und dadurch soziale Ordnung stabilisieren.

Darüber hinaus gibt die Analyse auch einen zeitdiagnostischen Hinweis. Zwar handelt es sich bei den rekonstruierten Deutungsmustern um keine normativen Empfehlungen, wie Technik, Körper und das Mensch-Technik-Verhältnis im Kontext technischer Anreicherung zu deuten seien. Vielmehr zielt der sozialkonstruktivistische Zugang darauf, die in medialen Darstellungen angebotenen Interpretationen technisch angereicherter Körper als kontingente soziale Konstruktionen zu verstehen. Gleichwohl erlaubt der querschnittartige Blick auf aktuelle mediale Darstellungen die Einschätzung, dass sich trotz der zunehmenden Durchdringung des Körpers mit Technik derzeit kein Emergieren eines posthumanen Selbstverständnisses beobachten lässt. Vielmehr werden neue Körperformen überwiegend als Varianten des Bekannten interpretiert. Der gesellschaftliche Umgang mit körpernaher Technik ist weniger von einer Öffnung in Richtung des Posthumanen geprägt als von einer Einhegung innerhalb des Humanen.

Aufbau des Buches

Die folgenden Ausführungen beginnen mit grundlegenden Überlegungen zum Verhältnis von Mensch und Technik, zur Bearbeitung des Menschen sowie zum Irritationspotenzial, das mit der technischen Anreicherung des Körpers verbunden ist. Anschließend folgt der bereits angedeutete theoretische und methodische Perspektivwechsel, der es ermöglicht, jene Deutungsmuster in den Blick zu nehmen, die im Alltag zur Entproblematisierung technischer Anreicherungen des Körpers beitragen. Im Hauptteil des Buches wird die empirische Analyse anhand der vier beschriebenen Schlaglichter durchgeführt, wobei jedem empirischen Fall ein eigenes Kapitel gewidmet ist. Den Abschluss bildet eine theoretisierende Abstraktion, die die zentralen Erkenntnisse der empirischen Untersuchung bündelt und weiterführende Implikationen diskutiert.

Kapitel 2 gibt einen Überblick über verbreitete Deutungen von Technik und die unterschiedlichen Konstellationen des Mensch-Technik-Verhältnisses, die mit diesen einhergehen. Zu den häufigsten Deutungen zählen die Betrachtung technischer Artefakte als Werkzeuge, Körperverlängerungen, Medien, Konkurrentinnen, Interaktionspartnerinnen oder Körperteile. Ziel dieses Kapitels ist es, ein erstes Verständnis für die Vielfalt der Technikdeutungen und die damit verbundenen Vorstellungen vom Mensch-Technik-Verhältnis zu schaffen, ohne sich dabei bereits spezifisch auf am Körper angebrachte Technik zu beziehen.

Kapitel 3 widmet sich verschiedenen Möglichkeiten der technischen Anreicherung des Körpers und ordnet diese in ein breiteres Spektrum der Bearbeitung des Menschen ein. Zudem werden theoretische Rahmen skizziert, die allgemein für die Bearbeitung des Menschen und seines Körpers zirkulieren. Im Zentrum stehen zunächst Prävention, Therapie und Human Enhancement. Ergänzt werden diese Perspektiven durch transhumanistische Visionen als einen Rahmen, der insbesondere im Kontext der technischen Anreicherung des Körpers an Bedeutung gewinnt. Schließlich wird auch das Genre der Science-Fiction als Meta-Rahmen betrachtet, in dem die technische Anreicherung des Körpers gedankenexperimentell durchgespielt und erfahrbar gemacht wird. Keiner dieser Rahmen determiniert, welche Deutung – etwa als Werkzeug, Medium oder Körperteil – einer bestimmten Technik zugeschrieben wird. Sie beeinflussen jedoch die Wahrnehmung des technisch angereicherten Körpers und des Mensch-Technik-Verhältnisses.

Kapitel 4 rekonstruiert auf Grundlage der vorangegangenen Kapitel, worin das Irritationspotenzial der technischen Anreicherung des Körpers besteht. Zunächst wird allgemein ausgeführt, inwiefern sich Irritationen – etwa über eine mögliche Zunahme zwischenmenschlicher Ungleichbewertungen oder eine potenzielle Entfremdung vom Humanen – im Bereich des Phänomens der Humandifferenzierung verorten lassen. Es werden die grundlegenden Mechanismen humaner Binnen- und Außendifferenzierungen skizziert sowie die Wechselbeziehung zwischen Humandifferenzen und Körpern erläutert. Dass Menschen sich als verkörperte Wesen verstehen und ihre Humandifferenzen immer wieder am Körper festmachen und durch Körper reproduzieren, bildet die Grundlage dafür, dass die technische Anreicherung des Körpers überhaupt Irritationen hervorrufen kann. Daran anschließend wird analysiert, inwiefern unterschiedliche theoretische Rahmungen – Therapie, Enhancement und transhumanistische Visionen – systematisch verschiedene Irritationspotenziale bergen. Während der Rahmen der Therapie Vorstellungen einer ›menschlichen Norm‹ reproduziert, impliziert das Enhancement eine Weiterentwicklung über diesen Zustand hinaus. Diese Wegorientierung von einer bisherigen Norm bei gleichzeitig unklarem Zielzustand erzeugt potenziell eine stärkere Irritation. Diese steigert sich nochmals im Rahmen transhumanistischer Visionen, in denen der Zielzustand konkret als posthuman und damit als nicht mehr menschlich gefasst wird. Neben dem Einfluss theoretischer Rahmen auf das Irritationspotenzial wird auch reflektiert, inwiefern gerade Technik als Mittel zur Bearbeitung des Menschen ein besonderes Irritationspotenzial besitzt. Technik wird vielfach als ›künstliche Andere‹ verstanden, die dem Menschen gegenübersteht und üblicherweise zur Abgrenzung dient. Als Mittel zur Körpermodifikation provoziert sie daher spezifische Befürchtungen, etwa dass die Grenze zwischen Mensch und Technik verschwimmen könnte und der Mensch durch technische Anreicherung ›maschinisiert‹ werde. Abschließend wird beleuchtet, wie verschiedene theoretische Definitionen versuchen, das Irritationspotenzial zu entschärfen,

indem sie Vorschläge für eine eindeutige Verhältnisbestimmung von Mensch und Technik formulieren. Diese Bemühungen manifestieren sich besonders in unterschiedlichen Konzepten des ›Cyborgs‹. Sie stoßen jedoch an ihre Grenzen, da sie in ihrem Versuch der Vereindeutigung zum einen die funktionale Pluralität von Deutungsmustern verkennen und zum anderen mehr Folgefragen aufwerfen, als sie beantworten können.

Kapitel 5 entfaltet die in der Einleitung skizzierte theoretische Perspektive ausführlich und legt damit das Fundament für die empirische Analyse. Im Mittelpunkt steht der sozialkonstruktivistische Blick auf die Entwicklung von Technik sowie ihre Deutungsmuster. Im Anschluss wird die Fokussierung auf mediale Darstellungen – insbesondere PR-Darstellungen von Herstellern sowie Selbstdarstellungen von Nutzer*innen – theoretisch begründet. Abschließend wird das methodische Vorgehen erläutert. Die empirischen Fälle wurden mittels eines qualitativ-rekonstruktiven Zugangs der interpretativen Sozialforschung untersucht. Mehrere Durchgänge eines induktiven Codierprozesses wurden durchgeführt, um zentrale Deutungsmuster systematisch herauszuarbeiten.

Insgesamt dienen die Kapitel 2 bis 5 dazu, den Hintergrund der Forschungsfrage zu erläutern, wie Hersteller und Nutzer*innen in medialen Darstellungen die technische Anreicherung des Körpers plausibilisieren und entproblematisieren und damit zu einer alltäglichen Praxis der Anreicherung ohne größere Irritationen beitragen. Zugleich begründen diese Kapitel das theoretische und methodische Vorgehen der Untersuchung.

Kapitel 6 beinhaltet mit seinen vier Unterkapiteln anschließend die empirische Analyse der bereits skizzierten Deutungsmuster: *Kapitel 6.1* zeigt, wie in der PR-Darstellung von Smartwatches und Exoskeletten eine klare Differenzierung zwischen Körper und Technik vorgenommen und Technik dabei als Ko-Akteurin des Menschen hervorgebracht wird. *Kapitel 6.2* rekonstruiert, wie das Unternehmen Neuralink sein Gehirnimplantat als Ersatzteil für ›defizitäre‹ Körper präsentiert und suggeriert, die Nutzer*innen an eine Norm des Menschen heranzuführen. *Kapitel 6.3* analysiert die Selbstdarstellungen von Prothesennutzer*innen in sozialen Medien, in denen diese ihre Stümpfe und Prothesen als zwei gleichwertige Körperversionen hervorbringen. *Kapitel 6.4* untersucht, wie Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas sich in ihrer Selbstdarstellung als ›transpecies Cyborgs‹ kategorisieren sowie die mediale Berichterstattung, die diese Selbstbeschreibung zurückweist.

Kapitel 7 dient der theoretischen Abstraktion der gewonnenen Erkenntnisse. Während in Kapitel 6 die vier Fallanalysen einzeln entfaltet werden, werden in Kapitel 7 Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Fällen systematisch herausgearbeitet. Ziel ist es, eine Kartierung der gegenwärtig zirkulierenden Deutungsmuster vorzunehmen, die zur Entproblematisierung technisch angereicherter Körper beitragen.

Kapitel 8 diskutiert abschließend die weiterführenden Implikationen für die gesellschaftliche Reflexion über das Phänomen der technischen Anreicherung des Körpers und die zeitdiagnostische Einschätzung zum gegenwärtigen Umgang mit technisch angereicherten Körpern.

Hinweis zur Lektüre

Das Buch ist so angelegt, dass es sowohl fortlaufend als auch selektiv gelesen werden kann. Einzelne Kapitel und Abschnitte sind daher so geschrieben, dass sie auch für sich genommen nachvollziehbar bleiben. Dies bedeutet, dass zentrale Argumente und Befunde an einigen Stellen erneut aufgegriffen werden. Für Leser*innen, die das Buch vollständig lesen, können dadurch gelegentlich Wiederholungen entstehen. Diese Redundanzen sind jedoch bewusst in Kauf genommen, um auch eine ausschnittsweise Lektüre zu ermöglichen und die jeweiligen Argumentationszusammenhänge innerhalb einzelner Kapitel verständlich zu halten.

2 Das Verhältnis von Mensch und Technik

In Beschreibungen der Geschichte der Menschheit wurde das Verhältnis von Mensch und Technik immer wieder neu bestimmt (Grunwald, 2021; Häußling, 2019; Passoth, 2008). Dabei variierte sowohl die Charakterisierung der Technik als auch die Vorstellung vom Menschen und seiner Stellung in der Welt. Insgesamt hat die Technikentwicklung mehrere Phasen durchlaufen, in denen sukzessive komplexere technische Artefakte entstanden sind. In diesen Phasen lassen sich jeweils unterschiedliche Interpretationen des Mensch-Technik-Verhältnisses beobachten. Es gibt somit nicht nur ein Deutungsmuster pro Entwicklungsstufe, sondern eine Vielzahl von Deutungsmustern, die in der Vergangenheit immer wieder aufgegriffen wurden. Dennoch haben sich einzelne Interpretationen des Verhältnisses zwischen Mensch und Technik herausgebildet, die zeitweise prominenter waren als andere. Im Folgenden wird eine Auswahl dieser wiederkehrenden Deutungsmuster skizziert, um einen Überblick über das Spektrum an Interpretationen zu geben. Die Zusammenstellung soll veranschaulichen, wie in unterschiedlichen historischen Kontexten über das Verhältnis von Mensch und Technik nachgedacht wurde, ohne sich dabei bereits auf technische Artefakte zu beziehen, die direkt am menschlichen Körper angebracht sind.

Von der Technik als Kunstfertigkeit zur Trennung von Mensch und Technik

Wirft man einen Blick auf die Wortherkunft des Begriffs ›Technik‹, so zeigt sich, dass dieser nicht von Anfang an technische Artefakte bezeichnete. In der griechischen Antike stand ›technē‹ vielmehr für die Kunstfertigkeit des Menschen (O. Müller & Liggieri, 2019; Passoth, 2008; Rammert, 2016). Technē bezeichnete somit in erster Linie eine bestimmte Form menschlichen Handelns, die sich als Tätigkeit ausführen und realisieren ließ. Der Begriff selbst entstand im Kontext der Herstellung erster Apparate und mechanischer Konstruktionen, die Illusionen erzeugten. Dazu zählen etwa die Entwürfe von Heron von Alexandria für Tempeltüren, die sich ›wie von Geisterhand‹ öffneten, oder Theatermaschinen, bei denen sich Figuren automa-

tisch auf der Bühne bewegten (Rausch, 2012).¹ Techne als besondere Kunstfertigkeit bedeutete in der Antike also, etwas hervorzubringen, das den Menschen gottähnlich erscheinen ließ (O. Müller & Liggieri, 2019).

Vor dem Hintergrund der Frage, wie das Verhältnis von Mensch und Technik in der Vergangenheit beschrieben wurde, ist diese Entstehung des Technikbegriffs insofern interessant, als sie deutlich macht, dass Mensch und Technik keineswegs von Beginn an als getrennte Einheiten verstanden wurden. Da techne eine Form menschlichen Handelns bezeichnete, war Technik erstens etwas genuin Menschliches und zweitens nicht vom Menschen ablösbar, da sie sich – in diesem Verständnis – nur in seinem Tun verwirklichte. Auch wenn der Begriff techne im Zusammenhang mit der Entwicklung bestimmter mechanischer Konstruktionen verwendet wurde, beschreibt er primär den Modus ihrer Entstehung und nicht die Artefakte selbst.

Die Vorstellung von Mensch und Technik als zwei getrennte Einheiten entstand erst mit der Entwicklung eines instrumentellen Technikverständnisses. Im Mittelalter führte die zunehmende Auseinandersetzung mit Naturgesetzen zur Idee, die Prozesse der Natur als mechanische Abläufe zu begreifen (O. Müller & Liggieri, 2019; Passoth, 2008). Die Natur wurde zunehmend als handhabbares und dienliches Objekt wahrgenommen. Damit wuchs das Interesse, die zugrunde liegenden Gesetzmäßigkeiten gezielt nutzbar zu machen, was auch den Technikbegriff veränderte. Technik wurde nun verstärkt in einer zweiten Begriffsverwendung als neutrales Instrument verstanden, mit dem der Mensch die Natur steuern konnte. Zugleich lässt sich Technik als Versuch deuten, die mechanischen Prinzipien der Natur nachzuahmen. In dieser Zeit wurden neue Kraftmaschinen entwickelt, die Wind- und Wasserkraft nutzten, sowie innovative Handwerkstechniken, mit denen der Mensch seine natürlichen Möglichkeiten erweitern konnte (Popitz, 1995).

In der frühen Moderne wurde dieses neue instrumentelle Technikverständnis weiter ausgebaut (O. Müller & Liggieri, 2019; Passoth, 2008). Während es im Mittelalter vor allem darum ging, die Möglichkeiten der Natur möglichst umfassend zu nutzen, trat vermehrt das Ziel in den Vordergrund, die Grenzen der Natur zu überwinden. Technik erschien in diesem Zusammenhang als das Mittel, das den Menschen von seiner »völligen Unterwerfung unter die Herrschaft der Natur« (Koelle, 1822, S. 14) befreien sollte.

Wie bereits in der Antike erscheint der Mensch auch im sich entwickelnden instrumentellen Technikverständnis als der handelnde Akteur. Mit Technik zu handeln, beschreibt in dem neuen Begriffsverständnis jedoch weniger ein kunstfertiges als vielmehr ein zielgerichtetes und zweckorientiertes Handeln. Dies mündet darin,

1 Dass in der Antike keine Arbeitsmaschinen entwickelt wurden, lag vor allem daran, dass mit Sklav*innen eine kostengünstige Arbeitskraft zur Verfügung stand, sodass kein Bedarf an mechanischen Hilfsmitteln bestand (Passoth, 2008).

dass Technik in dieser neuen Begriffsverwendung mitunter gar nicht mehr als eine Form menschlichen Handelns verstanden, sondern gerade von diesem unterschieden wurde. Spätestens in der Moderne galt Technik als dasjenige, was die Grenzen des Menschlichen übersteigt und damit nicht mehr menschlich ist.

Auch wenn sich der Fokus in dieser Weise stark in Richtung der Sachtechniken und der Gegenüberstellung von Mensch und Technik verschoben hat, haben Körper ihre Technizität nicht verloren. Sachtechniken haben Körpertechniken also nicht abgelöst, sondern kommen als weitere Art von Technik hinzu.² Fortan stehen Körper- und Sachtechniken auch in einem Wechselverhältnis, da spezifische Körpertechniken für die Herstellung von Artefakten notwendig sind. Die körperliche Technizität fließt somit in deren Hervorbringung ein. Umgekehrt erfordert und prägt der Umgang mit Artefakten wiederum Körpertechniken. Technik muss an den Körper anschlussfähig sein, also in Körpertechniken integrierbar. Der Körper wird in der Nutzung von Technik entsprechend geschult und bildet dabei neue Körpertechniken aus.

Dieser kurze Rückblick auf die Begriffsgeschichte soll im Wesentlichen zwei Punkte verdeutlichen. Erstens zeigen die frühen Vorstellungen von Technik, dass zunächst weniger das technische Produkt als vielmehr die Art des Herstellens im Mittelpunkt stand. Zweitens wird deutlich, dass Technik ursprünglich als etwas genuin Menschliches betrachtet wurde. Die heutige Fokussierung auf technische Artefakte sowie die konzeptionelle Trennung von Mensch und Technik sind demgegenüber kulturell jüngere Entwicklungen. Gerade diese Trennung bildet jedoch die Voraussetzung dafür, dass das Verhältnis von Mensch und Technik zunehmend thematisiert wurde. Erst durch die Unterscheidung dieser beiden entstand das Bedürfnis, ihr Verhältnis genauer zu bestimmen.

Im Folgenden werden verschiedene Beschreibungen des Verhältnisses von Menschen und technischen Artefakten in den Blick genommen. Sie geben einen Überblick darüber, wie technische Artefakte in der Vergangenheit interpretiert wurden und welche Vorstellungen vom Menschen sich im Kontrast zu ihnen herausgebildet haben. Dabei lassen sich sechs Deutungsmuster identifizieren, die in unterschiedlichen historischen Kontexten immer wieder in Varianten aufgegriffen wurden. Die Beschreibungen schließen einander dabei nicht aus, sondern betonen jeweils unterschiedliche Aspekte der Technik und des Mensch-Technik-Verhältnisses.

-
- 2 Neben Körper- und Sachtechnik werden weitere Technikbegriffe verwendet: Kulturtechniken bezeichnen kulturelle Operationen (z.B. Lesen), Sozialtechniken Formen der Koordination und Steuerung sozialer Interaktion, Organisationstechniken formale Verfahren, Kommunikationstechniken Praktiken, Infrastrukturen und Geräte der Verständigung, Machttechniken Mikro-Methoden der Verhaltenssteuerung und Selbsttechniken Praktiken der Arbeit an Subjektivität und Selbstoptimierung.

Technik als Werkzeug

Die Deutung technischer Artefakte als Werkzeuge steht in direktem Zusammenhang mit dem instrumentellen Technikverständnis. Wird Technik als Werkzeug verstanden, so rückt ihre Funktionalität und Nützlichkeit für das zweckgerichtete Handeln des Menschen in den Vordergrund (Grunwald, 2021; Popitz, 1995). Technik gilt in dieser Perspektive als ein neutrales Mittel, das vom Menschen intentional eingesetzt werden kann. Entsprechend ist sie dem Menschen klar untergeordnet. Das komplementäre Menschenbild zu dieser Deutung liefert das Konzept des Homo Faber (Frisch, 1960; Grunwald, 2021). Es beschreibt den Menschen als ein schaffendes Wesen, das seine Umwelt aktiv gestaltet. Der Homo Faber nutzt Technik, um die Natur zu beherrschen und seine Lebensbedingungen zu verbessern. Sein Handeln ist dabei von einer rationalen Weltsicht geleitet. Diese Vorstellungen der Technik als Werkzeug und des Menschen als schaffendes Wesen finden sich in retrospektiven Beschreibungen nahezu aller Epochen der Menschheitsgeschichte wieder. Sie bilden die Grundlage für das Argument, Technik habe den Menschen seit jeher begleitet (Grunwald, 2021; Popitz, 1995). Oft wird der Faustkeil als frühestes Beispiel einer solchen Technik angeführt, das als einfachstes Werkzeug das Überleben der Menschen absicherte. Der Grund dafür, dass gerade der Faustkeil herangezogen wird, liegt darin, dass sich in seiner Herstellung bereits die Idee der Produktion eines Produktionsmittels ausdrückt (Popitz, 1995): Ein Gegenstand wird bearbeitet und genutzt, um einen anderen Gegenstand zu bearbeiten. Die Nutzung des Faustkeils stellt somit eine erste Form der »produktiven Umweghandlung« (Popitz, 1995, S. 19) dar, die später immer wieder als wesentliches Kriterium für Technik betrachtet wird.

Technik als Verlängerung des Körpers

An die Interpretation von Technik als Werkzeug schließen verschiedene Spezifikationen an, die sich jedoch von der Vorstellung einer ›Neutralität‹ der Technik abwenden. Dazu gehört insbesondere die Deutung technischer Artefakte als Verlängerung des Körpers. Nach dieser Vorstellung verstärkt der Hammer die Kraft der menschlichen Hand, das Mikroskop erweitert das Sehvermögen und das Auto vergrößert den Bewegungsradius über das körperlich Erreichbare hinaus. Während die Beschreibung als Werkzeug die Rolle der Technik als Mittel zweckgerichteten Handelns betont, stellt die Idee der Körperverlängerung den Menschen und die Technik in ein spezifisches Abhängigkeitsverhältnis. Seit der frühen Moderne existieren hierzu zwei gegensätzliche Narrative, die beide anerkennen, dass Technik das Überleben des Menschen sichert und ihm erlaubt, natürliche Grenzen zu überwin-

den (Koelle, 1822). Sie unterscheiden sich jedoch grundlegend in der Frage, ob der Mensch als das vollkommenste oder als unvollkommenes Wesen verstanden wird.

Die erste Variante beschreibt Technik als eine *Organprojektion* (Kapp, 1877). Der Mensch erweitert seinen organischen Körper und seine Handlungsfähigkeit, indem er technische Artefakte erschafft, die nach seinem eigenen Vorbild funktionieren. Dabei geht es weniger um eine visuelle Ähnlichkeit zur menschlichen Gestalt, sondern um die Nachahmung funktionaler Prinzipien, bspw. der Hand. Der menschliche Körper gilt in dieser Perspektive als Ideal, Technik dient seiner Vervollkommnung. Der Mensch erscheint hier als Maß aller Dinge; die Technik ist das Mittel seiner Selbstverwirklichung. In der Organprojektion wird die Techniknutzung zur höchsten Form menschlicher Freiheit, weil sie ihm ermöglicht, sein Potenzial voll zu entfalten.

Die zweite Variante der Technik als Verlängerung des Körpers begreift den Menschen nicht als Maß aller Dinge, sondern als *Mängelwesen* (Gehlen, 1986). Sie widerspricht der Vorstellung, die menschliche Hand sei bereits das beste Werkzeug (Aristoteles nach Kodera, 2010), das es durch Technik lediglich zu imitieren gelte. Stattdessen wird der Mensch in seiner biologischen Ausstattung als unvollkommen beschrieben. Es fehlt ihm einerseits an schützenden Körpermerkmalen wie einem harten Panzer, scharfen Krallen oder der Fähigkeit zur schnellen Flucht. Andererseits seien seine Instinkte nur schwach ausgeprägt. Der Mensch ist somit auf Hilfsmittel angewiesen, um zu überleben. Technik fungiert in diesem Verständnis als Organersatz, der seine Defizite kompensiert. Da der Mensch ohne technische Unterstützung als lebensunfähig gilt, zählt das Konzept des Mängelwesens Technik zur Grundausrüstung des Menschen. Der Technikgebrauch wird so zu einem Wesensmerkmal menschlicher Existenz. Im Gegensatz zum Ansatz der Organprojektion, der in der Techniknutzung vor allem eine Möglichkeit zur Selbstentfaltung sieht, erscheint sie hier als Ausdruck einer grundlegenden Abhängigkeit. Das Überleben durch Techniknutzung wird nicht mehr als Freiheit, sondern als Notwendigkeit begriffen.

In beiden Varianten der Technik als Körpverlängerung bleibt die Technik dem zweckrational handelnden Menschen untergeordnet. Dennoch unterscheiden sich die Modelle der Organprojektion und des Organersatzes in ihrer Auffassung des Mensch-Technik-Verhältnisses deutlich. Während das erste Konzept den Menschen gegenüber der Technik überhöht, betont das zweite vor allem seine grundlegende Abhängigkeit von technischen Hilfsmitteln.

Technik als Medium

Eine Abkehr von der Vorstellung, Technik sei ein neutrales Mittel, zeigt sich auch in der Deutung der Technik als *Medium*. Insbesondere mit der Entwicklung von Kommunikationstechnologien wie Radio, Telefon, Fernsehen und später digitalen Medien geraten technische Artefakte zunehmend als verbindende und vermittelnde Elemente in den Fokus (Passoth, 2008). Sie ermöglichen es, Informationen über räumliche und zeitliche Distanzen hinweg zu übertragen, und vernetzen Menschen sowohl untereinander als auch mit ihrer Umwelt. Während frühe Beschreibungen von Medien noch davon ausgingen, dass Kommunikationstechnologien Informationen unverändert und objektiv weitergeben, reflektieren jüngere Ansätze, dass solche Technologien keineswegs neutral sind (McLuhan & Fiore, 1967). Zum einen unterliegen vermittelte Informationen immer einem Selektionsprozess. So entscheidet die Wahl einer Kameraperspektive darüber, worauf Zuschauer*innen ihre Aufmerksamkeit richten. Zum anderen prägen die spezifischen Eigenschaften des Mediums selbst die Darstellung der Inhalte. Informationen werden in unterschiedlichem Umfang, mit variierenden Details und unterschiedlicher emotionaler Intensität vermittelt. Kommunikationstechnologien verändern somit nicht nur die Art und Weise, wie Menschen kommunizieren, sondern auch, wie sie ihre Umwelt wahrnehmen, und konstruieren auf diese Weise immer eine bestimmte Form von Wirklichkeit.

Neben der alltäglichen Deutung von Technik als Medium, wie sie insbesondere im Umgang mit Kommunikationstechnologien entsteht, existieren auch Varianten, die das Prinzip des Mediums auf alle technischen Artefakte ausdehnen. Sie erweitern den Medienbegriff und knüpfen zugleich an die Idee der Technik als Verlängerung des Körpers an. In diesen weiter gefassten Varianten kann jedes technische Artefakt – nicht nur Kommunikationsmedien, sondern auch ein Hammer – als Medium betrachtet werden, da es eine Schnittstelle bildet, durch die Menschen ihre Umwelt erfahren, interpretieren und mit ihr interagieren. Diese technische Vermittlung prägt maßgeblich die Art und Weise, wie die Welt für den Menschen »entborgen« wird (Heidegger, 2000). Jedes technische Artefakt eröffnet dem Menschen neue Perspektiven, begrenzt diese aber auch, indem es eine spezifische Form der Erfahrung vorgibt. Somit lassen sich alle technischen Artefakte als Erweiterungen der menschlichen Sinne begreifen (McLuhan, 1994). Wie die Konzepte der Organprojektion und des Organersatzes verweist auch die Rolle der Technik als Medium auf eine tiefer gehende Wechselbeziehung zwischen Mensch und Technik.

Technik als Konkurrentin und als Interaktionspartnerin

Den Deutungen der Technik als neutralem Werkzeug, als externer Körpverlängerung oder als Medium ist gemein, dass sie Technik auf unterschiedliche Weise zwischen dem Menschen und seiner Umwelt verorten. Technik strukturiert und vermittelt den Kontakt zur Welt und beeinflusst wesentlich, wie der Mensch seine Umwelt wahrnimmt und auf sie einwirkt.

Neben diesen Deutungen, die Technik als vermittelnde Instanz begreifen, existieren jedoch auch Interpretationen, die Technik als Gegenüber des Menschen konzipieren. Eine dieser Vorstellungen ist die der Technik als *Konkurrentin* (Heßler, 2019). Sie gewann vor allem im Zuge der Industrialisierung an Bedeutung (Popitz, 1995). Mit der Erfindung von Dampfmaschinen, Elektrizität, Eisenbahnen und vor allem großer Arbeitsmaschinen vollzog sich eine tiefgreifende technologische und gesellschaftliche Transformation. Dem Menschen gelang es, hochgradig rationalisierte und automatisierte Maschinen zu entwickeln, die große Teile der Produktion übernahmen und zunehmend den Arbeitstakt bestimmten. Es entstanden neue Produktionsformen sowie höhere Standards der Produktivität, mit weitreichenden Folgen für das Mensch-Technik-Verhältnis (Marx, 1968). Zum einen musste sich der Mensch fortan den Abläufen der Maschinen unterordnen. Er wurde zunehmend als ihr Handlanger verstanden, der ihr reibungsloses Funktionieren zu sichern hatte (Grunwald, 2021). Mit den neuen Produktionsbedingungen veränderte sich also das Hierarchieverhältnis: Technik rückte auf, der Mensch trat zurück. Zum anderen führte die direkte Vergleichbarkeit zwischen Mensch und Maschine hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit dazu, dass Technik mitunter als verlässlicher und effizienter wahrgenommen wurde und den Menschen in vielen Bereichen ersetzte (Heßler, 2019). Mit dieser neu entdeckten Vergleichbarkeit wurde die Technik zur Konkurrentin des Menschen, die diesen seither in zwei Hinsichten in Bedrängnis bringt. Sie bedroht die Lebensgrundlage von Arbeiter*innen, aber auch das Selbstverständnis des Menschen als Homo Faber, der mit seinen Werkzeugen über seine Umwelt herrschen kann. Im Moment seines größten Triumphs als Ingenieur drohte dem Menschen damit zugleich der Absturz in die Bedeutungslosigkeit (Grunwald, 2020).

Bereits mit den Anfängen des instrumentellen Technikverständnisses wurden Mensch und Technik als zwei getrennte Einheiten betrachtet. In der Industrialisierung fand mit der Deutung der Technik als Konkurrentin nun erstmals eine klare Gegenüberstellung von Mensch und Maschine statt. Die Maschine wurde zum Vergleichsobjekt und damit zu ›dem Anderen‹, gegenüber dem der Mensch sich selbst definierte (Lindemann, 2021a). Menschen nutzen solche ›Anderen‹ seit jeher zur Entwicklung ihres Selbstverständnisses. Historisch waren dies vor allem Götter, Geistwesen oder Tiere, die das Selbstverständnis des Menschen verhältnismäßig wenig bedrohten. Neben der Maschine als Konkurrentin erlebt der Mensch

hingegen potenziell eine »prometheische Scham« (Anders, 1956, S. 23), wenn er erkennt, dass seine eigenen Fähigkeiten im Vergleich zu den Fähigkeiten der Technik, die er selbst geschaffen hat, unzureichend oder unvollständig erscheinen. Auch nach der Industrialisierung setzt sich fort, dass Technik als eine Außenkategorie des Humanen betrachtet wird, gegenüber der sich der Mensch entwirft. Während in der Industrialisierung vor allem die körperliche Leistungsfähigkeit verglichen wurde, rückt mit der späteren Entwicklung von Computern dabei zunehmend auch die kognitive Leistungsfähigkeit in den Fokus (Heßler, 2019).

Dass die Vorstellung von Technik als Konkurrentin seit der Industrialisierung fortbesteht, zeigt sich an ihrer wiederkehrenden Thematisierung in philosophischen Reflexionen und popkulturellen Narrativen (Fuhse, 2003; Heßler, 2019). Diese Diskurse greifen sowohl auf empirische Beobachtungen als auch auf fiktionale Szenarien zurück und veranschaulichen, wie Technik damals wie heute als Bedrohung in der Arbeitswelt gilt. Durch ihre kontinuierliche Präsenz hat sich diese Deutung als kollektiv geteiltes Wissen verfestigt.

Neben der Deutung als Konkurrentin tritt eine zweite Variante der Technik als Gegenüber des Menschen auf, die jedoch positiver konnotiert ist. Mit der zunehmenden Entwicklung von humanoiden Robotern, digitalen Avataren, Assistenzsystemen, Chatbots und »künstlicher Intelligenz« wird Technik auch als *Interaktionspartnerin* des Menschen gedeutet (Lindemann, 2002, 2021a; Muhle, 2018). Dass Technik als Interaktionspartnerin eingeordnet wird, geschieht vor allem dann, wenn sie als Kommunikationspartnerin wahrgenommen wird (Esposito, 2017; Muhle, 2016). Dies wird durch verschiedene Faktoren begünstigt. Eine wesentliche Voraussetzung ist die Nutzung menschlicher Kommunikationsmittel, durch die sich Technik nahtlos in bestehende Kommunikationsgewohnheiten integrieren lässt (Dogruel & Dickel, 2022; Lind & Dickel, 2024). Assistenzsysteme wie Alexa oder Chatbots wie ChatGPT verwenden die menschliche Sprache als Steuerungsinstrument. Avatare und Serviceroboter, etwa im Pflegebereich, erhalten häufig ein menschenähnliches Erscheinungsbild und kommunizieren neben der Sprache auch über Gestik und Mimik (Bischof, 2017; Obermeier, 2018). Nutzer*innen erleben dadurch, dass ihnen Technik aktiv als Gesprächspartnerin entgegentritt, die sich ohne besondere Übersetzungsleistungen in ihre alltägliche Kommunikation einfügt.

Während die Deutung der Technik als Medium häufig nahelegt, dass Technik lediglich als Vermittlerin fungiert und Informationen von einem entfernten Akteur weitergibt, wird Technik in der Rolle einer Interaktionspartnerin selbst als Akteur verstanden, von dem die Kommunikation ausgeht. Im Alltag wird dabei meist ausgeblendet, dass sich hinter dem sprachlichen Interface kein individueller Akteur verbirgt, sondern ein komplexes System. Die Verwendung eines menschen- oder tierähnlichen Aussehens – insbesondere eines Gesichts – sowie eines Eigennamens begünstigt die Personifizierung technischer Artefakte. Dadurch entsteht der Ein-

druck, die von der Technik ausgehende Kommunikation könne einer konkreten Person zugeordnet werden.

Zu ihrer Verwendung menschlicher Kommunikationsmittel und ihrer Personifizierbarkeit kommt hinzu, dass Techniken wie Chatbots, Assistenzsysteme und Pflegeroboter explizit anbieten, die Position einer Interaktionspartnerin einzunehmen. Während Technik als Konkurrentin wahrgenommen wird, wenn sie droht, die Nutzer*innen selbst zu ersetzen, tritt sie als Interaktionspartnerin in Erscheinung, wenn sie das soziale Gegenüber der Nutzer*innen ersetzt. In diesen Fällen übernimmt Technik soziale Rollen, die sonst von Menschen oder auch Haustieren besetzt werden, wie die der Assistentin, Lehrerin oder Freundin. So sollen Serviceroboter Betreuungslücken schließen, indem sie ältere Menschen zu Hause unterstützen oder das Personal in Pflegeeinrichtungen entlasten. Ihre Aufgaben beschränken sich dabei jedoch nicht nur auf das Transportieren und Anreichen von Gegenständen. Sie sollen auch als vertraute Gesprächspartner*innen fungieren, um Gefühle von Isolation und Einsamkeit zu lindern (Manzeschke & Brink, 2020; Obermeier, 2018). Dass der Fokus der Pflegerobotik insbesondere auf der Ermöglichung vertrauter Interaktionen und dem Erleben von Nähe liegt, zeigt sich auch an der Roboterrobbe Paro, die ein Haustier imitiert (Eichenberg, 2020). Paro reagiert auf Zuwendung, lässt sich streicheln und gibt freundliche Laute von sich, was das Gefühl von emotionaler Nähe fördern soll. Ein entscheidender Faktor für die langfristige Einordnung einer Technik als Kommunikationspartnerin ist schließlich der Anschein von Eigenständigkeit, den sie vermittelt. Technik, die nicht mehr nur als triviale Maschine agiert (von Foerster, 1993), deren Output eindeutig durch den Input bestimmt ist, sondern wie ein kontingent handelnder Akteur wirkt, kann eher als intelligentes Gegenüber wahrgenommen werden (Esposito, 2017; Luhmann, 1984; Muhle, 2016). Wirkt sie nicht mehr wie eine einfache Rechenmaschine, kann sie stattdessen den Eindruck eines kreativen Geistes erwecken (Rammert, 2016).

Technik als Körperteil

Neben der Positionierung von Technik als vermittelndes Element zwischen Mensch und Umwelt sowie als Gegenüber des Menschen findet sich schließlich auch eine Deutung, in der Technik als Körperteil des Menschen verstanden wird (Aas, 2021). Diese Interpretation ist eng mit der Entwicklung der Prothetik verknüpft und knüpft an ältere Vorstellungen von Technik als Verlängerung des menschlichen Körpers an. Die Deutung der Technik als Körpverlängerung stellt – wie bereits beschrieben – eine Spezifikation des Technikbegriffs als Werkzeug dar. Technik wird hierbei, je nach Perspektive, entweder als Kompensation für fehlende Körperteile (These vom Mängelwesen) oder als Reproduktion besonderer Fähigkeiten des menschlichen Körpers (These der Organprojektion) verstanden. Während bei der

Beschreibung von Technik als körperverlängerndem Werkzeug eine klare Trennung zwischen Mensch und Technik aufrechterhalten bleibt, wird diese Grenze in der Deutung von Technik als Körperteil weitgehend aufgehoben. Hier wird Technik als integraler Bestandteil des menschlichen Körpers und seiner Funktionen begriffen. Dass die Interpretation von Technik als Körperteil vor allem im Kontext der Prothetik aufkommt, liegt daran, dass Arm- und Beinprothesen häufig als Ersatz oder Erweiterung des menschlichen Körpers gedacht werden. Sie übernehmen nicht nur physische Funktionen, sondern sollen den Körper auch visuell ergänzen. Während Technik, die den Menschen als Ganzes ersetzt, als Konkurrenz gilt, lädt Technik, die lediglich einzelne Körperteile ersetzt, dazu ein, sie selbst als Teil des Körpers zu integrieren. Neuere Entwicklungen in der Prothetik, insbesondere bionische Prothesen, verstärken diese Deutung zusätzlich (W. Schneider, 2005). Die Träger*innen steuern diese High-Tech-Prothesen über Nerven- oder Muskelsignale und kontrollieren sie damit auf ähnliche Weise wie ihre organischen Gliedmaßen.

In der Vergangenheit wurden unterschiedliche Kriterien vorgeschlagen, um zu bestimmen, wann Technik nicht mehr nur als externes Element, sondern als Teil des Körpers verstanden werden kann. Phänomenologisch orientierte Ansätze betonen vor allem das subjektive Erleben von Inkorporation (Merleau-Ponty, 2012; Zbinden et al., 2022). Im Zentrum stehen hier das Gefühl der Eigentümerschaft und der Handlungsfähigkeit, also die Frage, ob sich technische Artefakte in das leibliche Schema einfügen und als Medium der Weltwahrnehmung dienen. Nur solche Artefakte, die in dieses leibliche Schema integriert werden können, gelten aus dieser Perspektive als echte Erweiterung des Körpers (De Preester, 2011). Psychologische Zugänge greifen hingegen auf das Konzept des erweiterten Geistes zurück. Nach dieser Theorie können externe Artefakte – etwa ein Smartphone oder eine Prothese – Teil des kognitiven Apparats eines Menschen werden, sofern sie dauerhaft, verlässlich und funktional in Denk- und Handlungsprozesse eingebunden sind (Clark & Chalmers, 1998). Technik wird hier nicht nur körperlich, sondern auch mental integriert. Eine dritte Perspektive rückt den moralischen Status des Körpers in den Vordergrund. Der Körper wird hier als jener Bereich verstanden, über den Individuen besondere Verfügungsmacht haben sollten, weil er als zentral für ihre Selbstbestimmung angesehen wird. Technik wird in diesem Sinne dann zum Körperteil, wenn sie zur Ermöglichung oder Aufrechterhaltung personaler Autonomie beiträgt (Aas, 2021).

Unabhängig davon, welches Kriterium im Vordergrund steht – sei es das leibliche Erleben, die kognitive Einbindung oder die moralisch-rechtliche Verfügung –, stellt auch die Deutung von Technik als Körperteil das menschliche Selbstverständnis infrage. Sie wirft die Frage auf, wie ein hybrider Körper, der durch die Integration technischer Elemente entsteht, im Vergleich zu anderen menschlichen Körpern einzuordnen ist und welche Auswirkungen diese Hybridität auf die Kategorie des Humanen hat.

Dass die Deutung der Technik als Körperteil sowie die damit verbundenen Fragen vor allem im Zusammenhang mit körpernaher Technik wie Prothesen oder Implantaten diskutiert werden, bedeutet keineswegs, dass Technik, die am Körper angebracht wird, zwangsläufig als Körperteil verstanden wird. Wie einleitend dargelegt, werden in unterschiedlichen Kontexten verschiedene Beschreibungen der technischen Anreicherung des Körpers hervorgebracht, die jeweils spezifische Funktionen erfüllen. Die Frage, wie technisch angereicherte Körper zu verstehen sind, bleibt daher eine empirische.

Technik zwischen Chance und Bedrohung des Menschen

In der Geschichte der Technikentwicklung wurden nicht nur unterschiedliche Vorstellungen des Verhältnisses von Mensch und Technik formuliert, sondern auch verschiedene Bewertungen der Technik vorgenommen, die zwischen zwei Polen oszillieren (Passoth, 2008). Auf der einen Seite stehen Hoffnungen auf Fortschritt, Freiheit und die Verbesserung menschlicher Lebensbedingungen. Auf der anderen Seite existieren Sorgen vor Abhängigkeit, Kontrollverlust und Zerstörung. Diese konträren Bewertungen spiegeln die Dialektik der Technisierung wider (Grunwald, 2010). Technik besitzt – unabhängig davon, ob sie als Werkzeug, Körpverlängerung, Medium, Gegenüber oder Körperteil verstanden wird – das Potenzial, sowohl als Chance wie auch als Bedrohung für den Menschen und gesellschaftliche Entwicklungen zu erscheinen. In den verschiedenen Phasen der Technikgeschichte waren diese ambivalenten Bewertungen häufig gleichzeitig präsent. So wurde Technik während der Industrialisierung einerseits als Motor gesellschaftlichen Fortschritts gefeiert. Ingenieur*innen galten in dieser Zeit als »Leitfiguren des Wandels« (Passoth, 2008, S. 95), die die Welt zunehmend verfügbar und beherrschbar machten. Gleichzeitig aber wurde Technik als Konkurrentin wahrgenommen, die menschliche Arbeitskraft zu ersetzen drohte (Marx, 1968).

Sowohl der Glaube an die heilsbringende Kraft der Technik als auch die Angst vor ihrer zerstörerischen Wirkung waren lange Zeit von der technikdeterministischen Annahme geprägt, dass Technik einer eigenen inneren Logik folge, die sich mit Unterstützung des Menschen zwangsläufig entfaltet (Ellul, 1964; Schelsky, 1965). Mit den Erfahrungen der beiden Weltkriege und im Zuge der Entwicklung der Kritischen Theorie wurde diese Sichtweise jedoch zunehmend infrage gestellt (Adorno & Horkheimer, 1988; Horkheimer, 1967). Seither wird Technik weniger als ein autonomes, sich unaufhaltsam entfaltendes Prinzip verstanden, sondern vielmehr als ein Instrument, dessen Wirkung durch menschliches Handeln gesteuert wird und das gezielt in den Dienst bestehender gesellschaftlicher Machtverhältnisse gestellt werden kann. Jede Vorstellung einer vermeintlich unausweichlichen technischen Ra-

tionalität verdeckt nach dem Verständnis dieser Perspektive die sozialen und politischen Strukturen, die durch Technik gestützt und reproduziert werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass vielfältige Deutungsmuster von Technik existieren, die jeweils unterschiedliche Vorstellungen vom Verhältnis zwischen Mensch und Technik mit sich bringen. Die hier versammelten Interpretationen entstammen allgemeinen Technikdiskursen und beziehen sich nicht spezifisch auf Artefakte, die direkt am Körper angebracht sind. Auch wenn verschiedene technische Artefakte als Beispiele für bestimmte Deutungen herangezogen wurden, sind diese Deutungen nicht auf spezifische Artefakte festgelegt. So diente der Hammer als Beispiel für die Deutung als Werkzeug, die Arbeitsmaschine für die Deutung als Konkurrentin und die Prothese für die Deutung als Körperteil. Hammer, Arbeitsmaschine und Prothese können jedoch ebenso andere Interpretationen erfahren. Technische Artefakte determinieren ihre Deutung nicht. Vielmehr stellt sich die Frage, wie unterschiedliche Vorstellungen von Technik hervorgebracht werden und welche Funktionen ihre Interpretationen in verschiedenen Kontexten erfüllen.

3 Die technische Anreicherung des Körpers und ihre theoretischen Rahmen

Menschen verändern sich fortlaufend: als Spezies im Rahmen der Evolution ebenso wie als Individuen im Verlauf ihres Lebens. Viele dieser Veränderungen geschehen beiläufig, ohne dass sie intentional angestoßen worden wären, und oft, ohne dass sie unmittelbar auffallen (Boll & Müller, 2020). Daneben stehen Versuche des Menschen, sich selbst gezielt zu verändern. Dieses Streben nach aktiver Selbstgestaltung gilt – so die verbreitete Annahme – als ebenso alt wie die Menschheit selbst. Es ist damit zugleich ein historisches Phänomen wie auch ein gegenwärtiger Trend (Bostrom, 2005a; Küenzlen, 1994, 2018; Loh, 2018; Röcke, 2021). Als Begründung dafür, dass das Streben nach Veränderung zum Wesen des Menschen gehört, wird häufig auf die Undefiniertheit und Weltoffenheit des Menschen verwiesen (Gehlen, 1940; Irrgang, 2005; Küenzlen, 1994, 2018). »Der Mensch ist das Wesen, das sich selbst eine Frage ist«, und hat damit die Freiheit, sich mit Fragen nach einem »Ander- und Neu-Sein« (Küenzlen, 2018, S. 13) auseinanderzusetzen.

Zur Selbstgestaltung hat der Mensch im Laufe der Geschichte vielfältige Formen der Bearbeitung entwickelt. Ihnen ist gemeinsam, dass sie auf eine *positive Veränderung* abzielen – offenlassend, von wem und nach welchen Maßstäben entschieden wird, was jeweils als positiv gilt. Die angestrebten Veränderungen betreffen die Physis, die Kognition, die Emotionen, die moralische Haltung und das Sozialverhalten sowie die Lebensdauer eines Menschen (Bostrom, 2005a; Fenner, 2019; Loh, 2018; Röcke, 2021; Savulescu et al., 2011). Zur Physis zählen Gesundheit und Fitness, körperliche Fähigkeiten und Funktionen wie Bewegungsabläufe oder sensorische Wahrnehmung sowie das äußere Erscheinungsbild. Kognitive Bearbeitungen zielen auf Aspekte wie Intelligenz, Gedächtnisleistung oder Konzentrationsfähigkeit. Emotionale Modifikationen betreffen entweder die Intensität emotionalen Erlebens oder das gezielte Hervorrufen bestimmter – meist als positiv bewerteter – Gefühle. Die Arbeit an moralischer Haltung und Sozialverhalten umfasst das Vermitteln von Werten und Normen ebenso wie das Fördern erwünschter Eigenschaften wie Empathie oder Altruismus und das Unterdrücken unerwünschter Merkmale wie aggressivem Verhalten. Eingriffe in die Lebensdauer zielen auf deren Verlängerung. Vor dem Hintergrund dieser vielfältigen Bestrebungen, den Menschen zu bearbeiten, lässt

sich die technische Anreicherung des Körpers als eine von vielen Maßnahmen verstehen, mit der solche positiven Veränderungen der Nutzer*innen angestrebt werden.

Zum Spektrum der humanen Selbstbearbeitung

Zu den ältesten Maßnahmen zur positiven Veränderung des Menschen zählen *Erziehung* und *Bildung* (Irrgang, 2005; Loh, 2018). Das Erlernen von Wissen, Werten, Normen sowie Verhaltensweisen und Lebensgewohnheiten trägt nicht nur zur Verbesserung der moralischen Haltung und des Sozialverhaltens bei, sondern beeinflusst auch andere Dimensionen menschlicher Entwicklung, wie die Physis, Kognition, Emotionen und Lebensdauer. Erziehung und Bildung bilden die Grundlage dafür, Menschen so zu formen, dass sie sich konstruktiv in eine Gemeinschaft einbringen können. *Sport*, *Hygiene* und *Ernährungskonzepte* dienen der spezifischen Pflege und Entwicklung des Körpers als materieller Grundlage des Menschen. Darüber hinaus fördern sie auch die psychische Gesundheit und die kognitive Leistungsfähigkeit. Äquivalent dazu werden *Meditation* und Formate der *Selbstreflexion* zur Pflege und Entwicklung von Kognition, Emotionen, moralischer Haltung und Verhalten eingesetzt, was wiederum positiv auf den Körper zurückwirken kann. Zusammen mit Erziehung und Bildung zählen diese Praktiken zum Spektrum jener Maßnahmen, die im Alltagsverständnis häufig als »natürliche« Formen der Selbstbearbeitung gelten. Sie erscheinen kontinuierlich anwendbar, vermeintlich frei von unerwünschten Nebenwirkungen und versprechen eine schrittweise, nachhaltige Verbesserung über die Zeit. Nur extreme Ausprägungen – Bodybuilding, Leistungssport oder rigide Diäten – werden regelmäßig als kulturell überformte Praktiken der Selbstverbesserung diskutiert (Röcke, 2021).

Im Kontrast dazu stehen Maßnahmen, die im Alltagsverständnis häufig als »nicht natürlich« wahrgenommen werden. Hierzu zählen Medikamente und andere chemische Substanzen, Impfungen, Tätowierungen und Unterspritzungen, Operationen, Tissue Engineering, Organspenden und Xenotransplantationen, Gentechnik sowie die Anreicherung des Körpers mit Technik. Ihnen ist gemein, dass sie direkt am Körper ansetzen, entweder um ihn sichtbar zu verändern oder um ihn als Schlüsselloch zu nutzen, durch das ein indirekter Zugriff auf Kognition, Emotionen, moralische Haltungen und das Sozialverhalten ermöglicht wird.

Mit dem Einsatz von *Medikamenten*, *chemischen Substanzen* und *Impfungen* werden körperexterne Stoffe in den Körper eingebracht, die über die reine Nahrungsaufnahme hinausgehen. Diese Substanzen verteilen sich im Körper, besitzen also keine stabile Position, und lösen biochemische Reaktionen im Organismus aus. Ihre Anwendung zielt primär auf die Veränderung physischer oder psychischer Funktionen. Mit *Tätowierungen* und *Unterspritzungen* hingegen werden Farbpigmente oder

Flüssigkeiten unter die Haut eingebracht, die sich – anders als Medikamente – nicht im Körper verteilen sollen. Tattoos und Filler dienen vorwiegend einer dauerhaften optischen Veränderung des Körpers.

Operative Eingriffe stellen Modifikationen des Körpers dar, bei denen technische Artefakte eingesetzt werden, um den Körper zu öffnen, zu verändern und wieder zu verschließen. Werkzeuge – vom einfachen Skalpell bis zum komplexen Operationsroboter – verbleiben dabei selbst nicht im Körper. Zwar können Operationen auch dazu dienen, andere Artefakte (z.B. Metallplatten oder Brustimplantate), Biofakte (z. B. gezüchtetes Gewebe) oder technische Komponenten in den Körper einzubringen. In den meisten Fällen zielen sie jedoch auf die Bearbeitung des körpereigenen organischen Materials. Entsprechend lassen sich Operationen allgemein als *Modifikationen durch Technik* beschreiben und von *Technik als Modifikation* abgrenzen. Die Technik bringt eine Veränderung hervor, stellt jedoch selbst keine Veränderung des Körpers dar. Die Verfahren des *Tissue Engineering*, der *Organspende* und der *Xenotransplantation* bezeichnen Maßnahmen, bei denen der Körper mit Biofakten angereichert wird. Biofakte sind Artefakte aus organischem Material, die spezifisch aufbereitet oder vollständig künstlich hergestellt wurden (Karafyllis, 2003). *Tissue Engineering* beschreibt einen neueren Ansatz der regenerativen Medizin, bei dem auf Grundlage einer Zellentnahme im Reagenzglas Gewebe wie ein nachwachsender Rohstoff gezüchtet und anschließend in den Körper eingebracht wird. In der klassischen Organspende werden Organe eines Menschen auf einen anderen übertragen. Die Forschung zur Xenotransplantation wiederum entwickelt Verfahren, um tierische Organe für den menschlichen Körper nutzbar zu machen.

Die bisher aufgeführten Maßnahmen zur Bearbeitung des Menschen teilen, dass es sich jeweils um postnatale Eingriffe in ein Individuum handelt. Sie zielen auf die Veränderung einzelner Personen, in den meisten Fällen unter der Bedingung ihrer aktiven Zustimmung, teils auch durch ihr eigenes Zutun. Zwar stehen die Konstitution des Individuums und die eines sozialen Kollektivs insofern in Beziehung zueinander, als sich ein Kollektiv auch über seine Mitglieder beschreiben lässt. In diesem Sinne trägt die Bearbeitung von Individuen immer auch zur Bearbeitung eines Kollektivs bei. Dennoch verändert die Modifikation eines einzelnen Menschen nicht unmittelbar die anderen Mitglieder dieses Kollektivs.

Anders verhält es sich mit Konzepten der Bearbeitung des Menschen durch *Gentechnik*. Diese setzen überwiegend in der pränatalen Phase an. In dieser können zum einen im Sinne eines Zuchtprinzips bestimmte Gene gezielt kombiniert oder unerwünschte ausgeschlossen werden. Zum anderen können durch den Einsatz einer Genschere wie bei der CRISPR/Cas-Methode spezifische Modifikationen im Genom vorgenommen werden. Da gentechnische Verfahren meist vor der Geburt angewendet werden, handelt es sich in der Regel um Fremdmodifikationen. Der modifizierte Mensch hat in diesem Fall keinen Einfluss auf den Eingriff in seine genetische Ausstattung. Zudem besteht eine Besonderheit gentechnischer Konzepte

darin, dass sie zwar am einzelnen Individuum ansetzen, über dieses jedoch auch künftige Generationen und damit größere Teile der Spezies betreffen können. Zwar werden auch Wirkungen von Erziehung, Ernährung oder Medikation weitergegeben (Bostrom, 2003; Sorgner, 2015). Gentechnischen Eingriffen wird jedoch häufig zugeschrieben, diese Weitergabe wesentlich stärker zu determinieren (Habermas, 2001). Während die zuvor beschriebenen Maßnahmen die Konstitution eines sozialen Kollektivs über die akkumulierte individuelle Bearbeitung seiner Mitglieder beeinflussen können, kann Gentechnik dieses Kollektiv prägen, indem sie über die Veränderung eines Einzelnen unmittelbar auch dessen Nachkommen modifiziert.

In der Nachbarschaft dieser verschiedenen Ansätze zur Bearbeitung des Menschen finden sich schließlich auch technische Artefakte, die an oder in den Körper eingebracht werden. Wearables, Exoskelette, Prothesen und Implantate bilden jenes Spektrum an Maßnahmen, bei dem die Technik potenziell selbst *als* Modifikation fungiert. Technik bringt hier also nicht nur eine Veränderung des Körpers mit hervor – wie etwa Operationswerkzeug –, sondern wird potenziell selbst zur Körperveränderung. *Prothesen* überbrücken Leerstellen im Körper oder verlängern diesen nach außen. Sie können aus einfacher Mechanik bestehen oder mit High-Tech-Elektronik ausgestattet sein. *Exoskelette* sind mechanische Stützapparaturen, die von außen am Körper angebracht werden. Sie rüsten diesen auf, indem sie Bewegungen ermöglichen oder erleichtern, die der Körper allein nicht (mehr) durchführen kann. In der Industrie unterstützen Exoskelette Arbeiter*innen etwa beim Heben schwerer Lasten. In Therapiekontexten können sie temporär Rollstühle ersetzen. *Wearables* und *Implantate* bringen Sensoren, Speicherchips und Sender am oder im Körper an. Während Wearables – ähnlich wie Exoskelette – außen am Körper getragen werden, stellen Implantate die invasivste Form der Mensch-Technik-Verbindung dar, da sie teilweise oder vollständig in den Organismus integriert sind. Ihre Sensoren, Speicherchips und Sender erfassen, verarbeiten und übertragen Körper- und Umweltdaten und ermöglichen so eine wechselseitige Interaktion zwischen biologischem und technischem System. Der Körper kann dabei einerseits durch technologische Impulse stimuliert werden, wie etwa bei einem Cochlea-Implantat. Andererseits lassen sich physiologische Signale auslesen und zur Steuerung externer Geräte nutzen. So können erfasste Hirnströme oder Muskelaktivitäten dazu dienen, Prothesen, Maschinen oder Avatare in virtuellen Umgebungen zu kontrollieren.

Auch bei der Bearbeitung des Körpers durch das An- und Einbauen von Technik handelt es sich – wie bei den meisten Maßnahmen – um postnatale Modifikationen, die sich konkret auf das bearbeitete Individuum und nur mittelbar auf die Konstitution eines Kollektivs auswirken. Die dafür entwickelten technischen Artefakte entstehen überwiegend in professionalisierten Kontexten für einen Massenmarkt, teilweise jedoch auch im Rahmen experimenteller Do-It-Yourself-Projekte (Grewe-Salfeld, 2021; Stock, 2016). Allgemein lässt sich im Bereich der Technikentwicklung für den menschlichen Körper beobachten, dass sich das Angebot in den vergangenen

Jahrzehnten stetig erweitert hat und zunehmend komplexere Produkte hervorgebracht wurden. Während sich technische Artefakte früher größtenteils auf einfache mechanische Lösungen – wie bei traditionellen Prothesen – beschränkten, wurden diese später durch einfache elektronische Komponenten ergänzt. Heute kommen vermehrt Digitaltechnologien, Biotechnologien und Neurotechnologien zum Einsatz, um Körper und Technik enger miteinander zu verschalten (Loh, 2018; Röcke, 2021). Mit dieser Weiterentwicklung eröffnen sich fortlaufend qualitativ neue Möglichkeiten der technischen Anreicherung des Körpers.

Die verschiedenen technischen Artefakte, die am Körper angebracht oder in diesen eingebracht werden, lassen sich bei Bedarf anhand unterschiedlicher Kriterien beschreiben und vergleichen. Ein zentrales Unterscheidungsmerkmal ergibt sich aus der Art ihrer Anbringung, die Rückschlüsse auf ihre *Körpergebundenheit* erlaubt. So lassen sich Prothesen, Exoskelette, Wearables und Implantate danach systematisieren, ob sie an der Oberfläche des Körpers anliegen oder in diesen integriert sind. Mit der unterschiedlichen Körpergebundenheit gehen weitere potenzielle Differenzierungskriterien einher. Sowohl körperinterne als auch körperexterne Artefakte können sich hinsichtlich ihrer *Präsenz* unterscheiden. Sie sind mehr oder weniger sichtbar und unterschiedlich stark spürbar. Sichtbare Technik kann zudem aktiv durch Kleidung verdeckt oder bewusst zur Schau gestellt werden. Die jeweilige Sichtbarkeit und Spürbarkeit beeinflusst dabei sowohl das Erleben der Nutzer*innen als auch die Wahrnehmung durch Außenstehende und bestimmt mit, wie stark ein Artefakt im Alltag auffällt. Darüber hinaus variieren die technischen Artefakte in Bezug auf ihre *(Ir)Reversibilität* und ihre *Temporalität*. Extern angebrachte Geräte lassen sich in der Regel beliebig oft mit dem Körper verbinden und wieder entfernen. Implantate hingegen stehen meist in einer dauerhafteren Verbindung mit dem Körper. Diese unterschiedliche *(Ir)Reversibilität* ist jedoch nicht zwingend an eine bestimmte Tragedauer gekoppelt. Zwar liegt es nahe, dass leicht abnehmbare Geräte meist temporär genutzt werden, während fest integrierte Artefakte auf Dauerhaftigkeit angelegt sind. Es ist aber ebenso möglich, dass Implantate nur für einen begrenzten Zeitraum im Körper verbleiben, während eine Smartwatch – trotz ihrer leichten Abnehmbarkeit – nahezu dauerhaft getragen wird.

Wenn Menschen auf das breite Spektrum an Maßnahmen zurückgreifen, um ihre Physis, Kognition, Emotionen, moralischen Haltungen, Verhaltensweisen oder ihre Lebensdauer zu beeinflussen, bildet das Motiv einer ›positiven Veränderung des jeweiligen Ist-Zustands‹ den kleinsten gemeinsamen Nenner. Was jedoch als eine solche positive Veränderung gilt, hängt maßgeblich von der jeweiligen situativen Rahmung der Bearbeitung des Menschen ab. Nach Goffman (1993) sind Rahmen jene Schemata, die dazu dienen, Situationen und das in ihnen Vorgefundene zu interpretieren. Sie definieren die Bedeutung sozialer Situationen sowie der in ihnen stattfindenden Interaktionen und strukturieren damit die soziale Realität. Rahmen sind den konkreten Situationen nicht nach-, sondern vorgelagert. Sie werden als

kollektives Wissen vermittelt und ermöglichen es Individuen, sie in neuen Situationen wiederzuerkennen, wodurch sie eine komplexitätsreduzierende Wirkung entfalten. Zugleich sind Rahmen nicht statisch. Als erlernte Schemata werden sie mit jeder neuen Situation, in der sie wirksam werden, aktualisiert und modifiziert. Rahmen und Situationen stehen somit in einem wechselseitigen Verhältnis.

Im Kontext menschlicher Selbstbearbeitung lassen sich verschiedene Rahmen identifizieren, die sich in der gesellschaftlichen Praxis etabliert haben und daher auch auf die technische Anreicherung des Körpers angewendet werden können. Dazu zählen insbesondere Prävention, Therapie, Human Enhancement sowie die Idee einer transhumanistischen Weiterentwicklung. Je nachdem, welcher dieser Rahmen zur Einordnung einer Maßnahme herangezogen wird, variiert nicht nur die Vorstellung davon, was als positive Veränderung des Ist-Zustands gilt. Auch die Interpretation des unbearbeiteten wie des bearbeiteten Menschen, die Rolle der Technik sowie das Verhältnis von Mensch und Technik unterscheiden sich erheblich.

Prävention impliziert, dass ein gegenwärtiger Zustand durch gezielte Maßnahmen stabilisiert werden soll, um eine künftig negative Entwicklung zu vermeiden. Wird eine Maßnahme hingegen als *Therapie* gerahmt, signalisiert dies, dass der aktuelle Zustand bereits als negative Abweichung von einer menschlichen Norm verstanden wird (Asmuth, 2011; Chadwick, 2009; Garbe, 2023; Juengst, 1998). Die angestrebte Veränderung zielt in diesem Kontext darauf ab, das Individuum wieder an diese Norm heranzuführen. Im Gegensatz dazu wird im Rahmen des *Enhancement* der Ist-Zustand nicht als Abweichung, sondern als neutrale Ausgangslage begriffen. Für jeden neutralen Zustand gilt dabei, dass er prinzipiell unbegrenzt verbessert werden kann, ohne dass es eine klare Obergrenze gäbe. Ziel ist es, den Menschen zu einer optimierten Version seiner selbst weiterzuentwickeln (Fenner, 2019; Lenk, 2011). Während Prävention, Therapie und Enhancement als etablierte Rahmen für unterschiedliche Formen menschlicher Selbstbearbeitung gelten, gewinnen transhumanistische Visionen vor allem im Kontext neuerer Biotechnologien und der technischen Anreicherung des Körpers an Bedeutung. Auch hier erscheint der Mensch im Ausgangszustand als defizitär (Loh, 2018; Puzio, 2022). Anders als im therapeutischen Rahmen liegt das Defizit jedoch nicht in der Abweichung eines Individuums von einer menschlichen Norm, sondern in der Diagnose einer grundsätzlichen Unzulänglichkeit der Spezies Mensch selbst. Die Bearbeitung des Menschen – und damit auch die technische Anreicherung seines Körpers – wird im Rahmen transhumanistischer Visionen daher als Mittel zur Transformation des Menschen zum Posthumanen verstanden.

Im Folgenden werden die vier zentralen Rahmen näher erläutert.¹ Ergänzend wird das Genre der *Science-Fiction* betrachtet, in dem technisch angereicherte Körper

1 Die folgenden Ausführungen zu Prävention, Therapie, Enhancement und Transhumanismus orientieren sich an den Darstellungen bei Garbe (2023).

regelmäßig thematisiert und in Form von Gedankenexperimenten erfahrbar gemacht werden (Dinello, 2005; Hermann, 2023; Koch, 2019). Science-Fiction fungiert dabei als zusätzlicher, übergeordneter Rahmen, der sich von den vier primären unterscheidet. Während Prävention, Therapie, Enhancement oder Transhumanismus innerhalb einer Science-Fiction-Erzählung als spezifische Deutungsangebote für die Bearbeitung des Körpers genutzt werden können, stellt Science-Fiction selbst eine Art Meta-Rahmen dar, in dem diese primären Rahmen reflektiert werden (Goffman, 1993).

Therapie und Prävention – Die Reproduktion normativer Vorstellungen vom Menschen

Wenn es darum geht, Therapie als einen möglichen Rahmen für die Bearbeitung des Menschen zu definieren, wird sie in der Regel vom Enhancement abgegrenzt. Therapie bezeichnet Maßnahmen, »die der Heilung, Prävention oder Linderung von Krankheiten dienen« (Asmuth, 2011, S. 161; auch Juengst, 1998). Im Gegensatz dazu wird Enhancement verstanden als »der Einsatz pharmakologischer, chirurgischer oder biotechnischer Eingriffe zur Verschönerung, Verbesserung oder Leistungssteigerung bei Gesunden – also jenseits von Krankheitslinderung, -heilung oder -prävention« (Schöne-Seifert, 2007, S. 99). Die Maßnahmen zielen in diesem Fall »nicht auf Prävention oder Kuration, sondern darauf, den Mittelwert zu überschreiten« (Röcke, 2021, S. 214). Diese Unterscheidung zwischen den Rahmen Therapie und Enhancement basiert maßgeblich auf der Differenzierung von Körpern, psychischen Zuständen oder Verhaltensweisen entlang der Kategorien gesund versus krank (Hornbergs-Schwetzel, 2008; Lenk, 2011). Sie dient in der Praxis als wichtige Orientierung, etwa wenn der Zuständigkeitsbereich des Medizinsystems bestimmt oder über die Kostenübernahme von Eingriffen in den Körper entschieden werden soll (Parens, 1998; Wehling & Viehöver, 2011). So verwenden unter anderem Krankenkassen die Differenzierung zwischen Therapie und Enhancement als Argumentationsgrundlage dafür, ob Bearbeitungsmaßnahmen finanziert werden oder nicht (Birnbacher, 2020; Hornbergs-Schwetzel, 2008).

Auch wenn die Unterscheidung zwischen Therapie und Enhancement in der Praxis regelmäßig Anwendung findet und damit hohe empirische Relevanz besitzt, handelt es sich keineswegs um eine eindeutige Grenzziehung. Der Grund dafür liegt darin, dass die zugrunde liegende Differenzierung zwischen den Zuständen gesund und krank sozial konstruiert und somit kontingent ist (Chadwick, 2009; Parens, 1998). Was als gesunde Norm und was als Krankheit verstanden wird, ist historisch und kulturell variabel (Jordanova, 1995; Rosenberg, 1989; Schroer & Wilde, 2016; Schübel, 2016). So kann Gesundheit etwa als Störungsfreiheit, als Zustand von Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und Rollenerfüllung, als Gleichge-

wicht (Homöostase), als Anpassungsfähigkeit (Heterostase) oder als Fähigkeit zur Flexibilität definiert werden (Franke, 2006). Die Vielzahl solcher konkurrierenden Definitionen, die alle beanspruchen, den Begriff der Gesundheit zu klären, verweist auf dessen grundsätzliche Unschärfe. Auch der Begriff der Krankheit ist nicht eindeutig. In der westlichen Medizin werden darunter meist Zustände gefasst, die mit einer Dysfunktionalität verbunden sind (Daniels, 2008; Schübel, 2016). Doch auch diese Einordnung hängt davon ab, was jeweils normativ als Funktionsspektrum erwartet wird und variiert damit je nach Kontext und Perspektive (Rosenberg, 1989).

Da es folglich kein konstantes Verständnis davon geben kann, wann ein Mensch als gesund oder krank gilt, eignet sich diese Leitunterscheidung nicht dazu, Eingriffe in Körper, Psyche oder Verhalten eindeutig und dauerhaft als Therapie oder Enhancement zu klassifizieren und zu kanonisieren. Stattdessen stellen Therapie und Enhancement zwei Deutungsrahmen dar, die – je nach historischen und kulturellen Vorstellungen von Gesundheit und Krankheit – auf unterschiedliche Formen der Bearbeitung des Menschen angewendet werden.

Um Therapie und Enhancement dennoch allgemeingültig voneinander abgrenzen zu können, bedarf es einer konzeptuellen Differenzierung der beiden Rahmen. Auf einer solchen konzeptionellen Ebene lassen sie sich durch ihre unterschiedliche Orientierung an einer jeweils aktuell gültigen Vorstellung einer menschlichen Norm unterscheiden (Asmuth et al., 2010; Birnbacher, 2020; Chadwick, 2009; M. Hoffmann, 2006; Hornbergs-Schwetzel, 2008; Lenk, 2011; Möck & Loh, 2020). Im Fall der Therapie dient diese Normvorstellung als Zielzustand, dem sich einzelne Individuen annähern sollen. Therapie ist demnach auf das Erreichen oder die Wiederherstellung eines Zustands ausgerichtet, der dieser Norm entspricht. Enhancement hingegen nimmt den Menschen, der dieser Norm bereits entspricht, zum Ausgangspunkt und zielt darauf ab, ihn in positiver Weise weiterzuentwickeln. Während sich Therapie also auf eine bestehende menschliche Norm hin orientiert, ist Enhancement von dieser Norm weggerichtet (Garbe, 2023). Es strebt an, sie zu überschreiten und potenziell neue Normen zu etablieren.

Zwischen diesen beiden Polen lässt sich als dritter Rahmen die Prävention verorten. Sie impliziert, dass der aktuelle Zustand des Individuums zunächst hingenommen wird, ohne spezifisch als defizitär oder normal beschrieben zu werden. Präventive Maßnahmen zielen darauf ab, diesen Ausgangszustand zu bewahren und einer potenziellen zukünftigen Verschlechterung entgegenzuwirken. Ähnlich wie im Fall der Therapie orientiert sich auch die Prävention an einer jeweils gültigen Normvorstellung des Menschen. Im Unterschied zur Therapie impliziert sie jedoch nicht, dass eine Veränderung vorgenommen werden muss, sondern dass Veränderungen verhindert werden müssen, um dieser Norm möglichst gut zu entsprechen.

Die konzeptionelle Beschreibung von Therapie und Enhancement – und auch Prävention – ermöglicht es, diese als unterschiedliche Rahmen zu kennzeichnen und gleichzeitig der Tatsache Rechnung zu tragen, dass die Frage, welche Eingriffe

als Therapie und welche als Enhancement verstanden werden sollen, stets nur in Abhängigkeit davon beantwortet werden kann, was aktuell als Norm für den menschlichen Körper, seine Psyche und sein Verhalten gilt. Diese menschliche Norm, die historisch und kulturell variabel ist, kann auf unterschiedlichen Wegen bestimmt werden. Zum einen lassen sich statistische Mittelwerte für verschiedene Referenzklassen (z. B. Alters- und Geschlechtskategorien) berechnen, die anschließend als Norm herangezogen werden. Zum anderen entstehen in jeder Gesellschaft Anforderungen an Individuen, aus denen sich ergibt, was als normative Erwartung gilt (Boorse, 1977; Lenk, 2011). So kann etwa Legasthenie nur dort als Krankheit erscheinen, wo das Lesen als kulturelle Norm vorausgesetzt wird (Lenk, 2011). Zur Stabilisierung solcher Normvorstellungen trägt insbesondere das Medizinsystem bei (Dederich, 2007). Es handelt sich dabei um jenes Funktionssystem, das der Behandlung von Krankheiten sowie der Prävention gewidmet ist und entlang des binären Codes gesund/krank operiert (Bauch, 2000). Innerhalb dieses Systems wird fortlaufend medizinisches Wissen erzeugt, in dem Annahmen über menschliche Normen und pathologische Abweichungen konstruiert werden (Jordanova, 1995; Link, 1996; Schroer & Wilde, 2016). Da das Medizinsystem wissenschaftlichen Standards verpflichtet ist und daraus legitime Geltungsansprüche für sein medizinisches Wissen als kollektiv gültiges Wissen ableitet, trägt es maßgeblich zur Objektivierung normativer Vorstellungen über den Menschen bei (Jordanova, 1995; Schübel, 2016).

Neben der allgemein beobachtbaren Variabilität dessen, was normativ als Mensch gilt, kommt hinzu, dass sich Normvorstellungen systematisch verschieben können, sobald neue Möglichkeiten zur Bearbeitung des Menschen hinzukommen. Eingriffe, die zunächst als Enhancement gerahmt wurden, können – sobald sie populär geworden sind und als neuer Standard gelten – künftig als Therapie eingeordnet werden. In diesem Sinne kommt es zu einer Ausweitung dessen, was als behandlungsbedürftig gilt. Eigenschaften, die früher noch als normgerecht galten – etwa Sehschwächen oder Haarausfall – werden zu behandelbaren Krankheiten (Birnbacher, 2020; Karsch, 2011; Wehling & Viehöver, 2011). Solche Normverschiebungen stellen keine Ausnahme dar, sondern sind systematisch Teil gesellschaftlicher Entwicklungen.

Wird die Bearbeitung eines Menschen – seines Körpers, seiner Psyche oder seines Verhaltens – im beschriebenen Sinne als Therapie gerahmt, gehen damit spezifische Deutungen des behandelten Individuums, der Maßnahme selbst sowie ihres Verhältnisses zueinander einher (Garbe, 2023). Das behandelte Individuum wird in seinem Ausgangszustand als defizitär charakterisiert, insofern als es negativ von einer menschlichen Norm als Referenzpunkt abweicht. Damit erfährt das Individuum zum einen eine negative Bewertung seines Ist-Zustands, zum anderen eine Zuschreibung als bearbeitungsbedürftig. Die Bearbeitung, die allgemein auf eine positive Veränderung eines Ist-Zustands abzielt, wird vor diesem Hintergrund spezifisch als Korrektur verstanden. Die therapeutischen Maßnahmen gelten da-

bei als rettende Lösung, auf die das Individuum mit seinen Defiziten angewiesen ist. Im therapeutischen Rahmen entsteht so der Eindruck, das Individuum sei von den Maßnahmen abhängig. Werden technische Artefakte wie Prothesen oder Herzschrittmacher »zur Therapie« am oder im Körper eingesetzt, so erscheinen sie als Hilfsmittel oder Ersatzteile des »defizitären« Individuums.

Auch die Kategorisierung eines bearbeiteten Individuums nach einer Behandlung wird durch die Rahmung der Maßnahme als Therapie bestimmt. Da Therapie eine Annäherung des Individuums an eine menschliche Norm impliziert, kann das behandelte Individuum im Spektrum des »normalen Humanen« eingeordnet werden. Der therapeutische Rahmen lässt somit keine Deutungs Offenheit hinsichtlich der Frage entstehen, ob die Bearbeitung das Individuum über die gültige menschliche Norm hinaus verbessert oder es gar entmenslichen könnte. Vielmehr reproduziert der therapeutische Rahmen die Vorstellung einer menschlichen Norm in zweifacher Hinsicht (Dederich, 2007; Waldschmidt, 2020). Erstens werden normative Vorstellungen über die Konstitution des Menschen stabilisiert, indem sie als Maßstab für die Bearbeitung herangezogen werden. Zweitens bringt die Bearbeitung Individuen hervor, die diese Norm erfüllen und dadurch zu ihrer Bestätigung beitragen. Dies gilt in ähnlicher Weise auch für die Rahmung als Prävention. Auch sie trägt zur Reproduktion normativer Vorstellungen vom Menschsein bei. Indem Prävention darauf abzielt, einer erwarteten Verschlechterung entgegenzuwirken, stabilisiert und festigt sie die zugrunde liegende Norm.

An dieser Reproduktion normativer Vorstellungen vom Menschen setzt auch ein Teil der Kritik am Therapiekonzept an. Da nicht ontologisch bestimmbar ist, was als Norm gelten soll, richten sich Einwände zum einen gegen eine umfassende Pathologisierung von Varianzen im Spektrum des Humanen. Im Rahmen der »Pluralisierung von Normalität« (Borgetto, 2016, S. 377) in der Postmoderne wird stattdessen gefordert, kontinuierliche Andersartigkeiten – etwa im Zusammenhang mit chronischen Krankheiten – als alternative Normalitäten anzuerkennen, anstatt entsprechende Körper fortlaufend negativ zu bewerten (Borgetto, 2016; Bury, 2002). Zum anderen wird kritisiert, dass der Zugang zu bestimmten Maßnahmen ausschließlich jenen Individuen gewährt wird, denen eine offizielle Abweichung bescheinigt wurde (Marckmann, 2016). Beide Kritikpunkte tragen der Tatsache Rechnung, dass subjektives Empfinden und objektivierte Diagnosen eines Behandlungsbedarfs nicht zwangsläufig übereinstimmen.

Trotz aller Kritik am Konstrukt der Therapie leiten sich aus einem diagnostizierten Behandlungsbedarf und der Verfügbarkeit von Korrekturmaßnahmen häufig nicht nur ein Recht, sondern auch eine Erwartung ab, so gerahmte Maßnahmen wahrzunehmen. Die Bearbeitung eines als defizitär verstandenen Ist-Zustands erfolgt aus einer therapeutischen Perspektive sowohl im Interesse des Individuums als auch im Sinne des gesellschaftlichen Kollektivs. Im Sinne der Chancengleichheit soll jedes Individuum durch die Korrektur diagnostizierter Defizite Zugang zu

jenem »Spektrum an Lebenschancen« erhalten, das »dem Individuum aufgrund seiner Fähigkeiten und Begabungen bei Gesundheit zur Verfügung gestanden hätte« (Marckmann, 2016, S. 140 in Anlehnung an Daniels 2008). Entsprechend werden rechtliche Ansprüche auf therapeutisch gerahmte Bearbeitungen immer wieder juristisch verankert, bspw. im Sozialgesetzbuch oder der Europäischen Menschenrechtskonvention (Borgetto, 2016; Schübel, 2016). Darüber hinaus kann die Annäherung defizitärer Zustände an eine menschliche Norm auch als Beitrag zum Wohl des gesellschaftlichen Kollektivs gelten. Werden negative Abweichungen als Dysfunktionalitäten verstanden, kann dies sowohl die Lebensführung des Individuums als auch seine Teilhabe als Mitglied der Gesellschaft betreffen. Die Korrektur solcher Defizite und die Angleichung an normative Vorstellungen vom Menschen dienen damit auch der Förderung von Gesundheit und Leistungsfähigkeit des Kollektivs (Foucault, 2009; Schübel, 2016). Die Rahmung als Therapie bringt somit eine weitreichende Legitimation von Körperbearbeitungen mit sich. Das Unterlassen einer Bearbeitung von Körper, Psyche oder Verhalten wird in diesem Rahmen eher erklärungsbedürftig als deren Durchführung (Borgetto, 2016). In der Konsequenz kann die Wahl des Rahmens Therapie aktiv zur Legitimation von Bearbeitungen beitragen. So gilt etwa der Einsatz von Ritalin zur Konzentrationssteigerung im Kontext einer ADHS-Diagnose als Behandlung einer Störung und damit als wünschenswert. Ohne Diagnose hingegen wird derselbe Einsatz mitunter als Doping gewertet, durch das sich Konsument*innen (unfaire) Leistungsvorteile verschaffen (Asmuth, 2011; Karsch, 2011; Wehling & Viehöver, 2011).

Human Enhancement – Auf dem Weg zum neuen Menschen

Enhancement als zweiter Rahmen für die Bearbeitung des Menschen zielt – anders als die Therapie – nicht auf die Korrektur von Defiziten oder die Annäherung an eine Norm, sondern auf die positive Weiterentwicklung von Menschen, die dieser Norm bereits entsprechen (Asmuth et al., 2010; Chadwick, 2009; Garbe, 2023; Lenk, 2011; Schöne-Seifert, 2007). Neben der bereits skizzierten Abgrenzung gegenüber der Therapie existieren verschiedene Ansätze, die eine weitergehende Ausdifferenzierung des Konzepts anstreben. Vorgeschlagen wurden unter anderem Unterscheidungen in »schwache« und »starke« Formen von Enhancement (Grunwald, 2023), in »Achievement« und »Enhancement« (Juengst, 1998) sowie in »kompensatorisches« und »erweiterndes« Enhancement (Birnbacher, 2020). Die Unterscheidung zwischen schwachem und starkem Enhancement versteht unter schwachem Enhancement solche Eingriffe, die zwar Eigenschaften und Fähigkeiten eines Individuums verbessern, sich mit ihren Resultaten jedoch weiterhin im Rahmen des allgemein Menschenmöglichen bewegen. Starke Formen des Enhancements hingegen seien jene Eingriffe, deren Ergebnisse bislang außerhalb

des Menschenmöglichen lagen und dadurch bestehende Grenzen verschieben. Die Differenzierung zwischen Achievement und Enhancement richtet sich danach, ob eine Weiterentwicklung als Eigenleistung betrachtet wird oder als Form des ›Schummelns‹ gilt, wie im Fall des Dopings. Eigenleistungen sind demnach vor allem moderate Maßnahmen wie Training oder gezielte Ernährung, mit denen sukzessive eine bessere Leistungsfähigkeit erreicht wird. Radikalere Eingriffe wie die Einnahme leistungssteigernder Substanzen oder die technische Anreicherung des Körpers gelten hingegen als künstliche Abkürzungen und werden nicht als authentische Leistungen gewertet. Die Unterscheidung zwischen kompensatorischem und erweiterndem Enhancement differenziert danach, ob Maßnahmen eine nicht-pathologische Varianz innerhalb des Normalitätsspektrums an eine Norm angleichen – bspw. das Anlegen von Segelohren – oder ob sie eine darüber hinausgehende Verbesserung anstreben. Diese Differenzierung zeigt einmal mehr, dass die Grenze zwischen Therapie und Enhancement unscharf verläuft. Das kompensatorische Enhancement markiert eine konkrete Grauzone. Wie bei der Therapie erfolgt eine Annäherung an eine Norm, allerdings wird die Abweichung nicht als Krankheit problematisiert und damit auch kein zwingender Behandlungsbedarf formuliert. Nichtsdestotrotz trägt diese Unschärfe zwischen Therapie und kompensatorischem Enhancement dazu bei, dass sich der Zuständigkeitsbereich des Medizinsystems zunehmend »vom Heilen zum Verbessern« (Grunwald, 2023, S. 107) ausdehnt. Insgesamt teilen die verschiedenen Ansätze zur Differenzierung von Enhancement die Tendenz, innerhalb des Spektrums von Enhancements jeweils eine ›Lightversion‹ und eine ›Vollversion‹ zu etablieren. Die Lightversionen – das schwache Enhancement, das Achievement und das kompensatorische Enhancement – zeichnen sich durch eine geringere Problematisierung im Vergleich zu ihren Gegenstücken aus.

Wie für den Rahmen Therapie gilt auch für den Rahmen Enhancement, dass mit ihm bestimmte Implikationen hinsichtlich der Deutung des bearbeiteten Menschen und seines Verhältnisses zu den Bearbeitungsmaßnahmen einhergehen. Im Gegensatz zum therapeutischen Rahmen, in dem der Ausgangszustand des Menschen als defizitär und behandlungsbedürftig interpretiert wird, wird der Mensch im Kontext von Enhancement zunächst im Spektrum des ›normalen Humanen‹ verortet. Die Bearbeitung wird hier nicht als notwendige Korrektur einer Abweichung im Sinne der Normerfüllung verstanden, sondern als optionale Möglichkeit, vorhandene positive Merkmale weiter zu steigern. Die Rahmung als Enhancement impliziert somit auch eine Verschiebung im Verhältnis des Individuums zu den Maßnahmen. Statt einer Abhängigkeit von externen Eingriffen, wie sie für den therapeutischen Rahmen charakteristisch ist, rückt hier die Selbstbestimmung der Individuen in den Vordergrund.

Der wichtigste Aspekt, den Enhancement als Rahmen mit sich bringt, ist jedoch, dass die Deutung des bearbeiteten Menschen zunächst ergebnisoffen bleibt (Garbe, 2023). Während Therapie das Ziel verfolgt, eine Norm zu erfüllen – wodurch das be-

arbeitete Individuum im Spektrum des ›normalen Humanen‹ eingeordnet werden kann –, führt Enhancement ins Unbekannte. Enhancement definiert sich zunächst ex negativo. Bekannt ist der Ausgangspunkt – ein ›normaler Mensch‹ –, von dem aus sich das Individuum in einen Zustand weiterentwickeln soll, der über die bisher erfüllte Norm hinausgeht. Diese Offenheit birgt die Möglichkeit, dass ein bearbeitetes Individuum nicht nur als human, sondern auch als außerhuman interpretiert werden kann. Vor dem Hintergrund von Vorschlägen, zwischen moderaten und radikaleren Formen von Enhancement zu unterscheiden, scheint insbesondere letztere das Potenzial zu besitzen, den Menschen in ein grundlegend neues Wesen zu verwandeln (Agar, 2010, S. 2). Reicht die Neukategorisierung nicht bis zu einer Verschiebung ins Außerhumane, wird der bearbeitete Mensch weiterhin als human eingeordnet, mitunter jedoch unter der Spezifikation eines ›neuen Menschen‹.

Wenngleich Enhancement sich primär ex negativo definiert und eine gewisse Ergebnisoffenheit mit sich bringt, können auch innerhalb dieses Rahmens neue Normen als Zwischenziele formuliert werden. Eine besondere Ausprägung von Enhancement stellt die Optimierung dar, die sich durch eine stärkere Zielgerichtetheit auszeichnet. Während Enhancement vor allem das Offenlassen des Endpunkts betont, ist bei Optimierung stets ein klar definierter Zielzustand – ein Optimum – gegeben. Dieses Optimum kann unterschiedlich bestimmt sein: als fiktives Ideal, das real nicht erreichbar ist; als höchstmöglicher realisierbarer Zustand, der sich mit dem technischen Fortschritt verschiebt; oder als relationales Übertreffen anderer im Wettbewerb (Bröckling, 2021; Röcke, 2017). Im Gegensatz zur bloßen Abwendung vom Status quo, wie sie Enhancement impliziert, betont die Optimierung somit die Ausrichtung auf einen konkret benannten Zielzustand.

Die Vorstellung, dass aus dem gewöhnlichen gegenwärtigen Menschen ein neuer, besserer Mensch werden könnte, hat eine lange Tradition (Bostrom, 2005a; King et al., 2021; Röcke, 2021). Sie findet sich zunächst in Mythen, Religionen und literarischen Erzählungen. Gerade in religiösen Kontexten wird die Transformation des Menschen dabei häufig ins Jenseits verlagert und erst nach dem irdischen Leben erwartet. Die Idee des ›neuen Menschen‹ fungiert hier als Heilsziel und bildet den Kern von Narrativen wie »Wiedergeburt«, »Gottwerdung« oder [...] »Erlösung« (Küenzlen, 2018, S. 14). Durch religiöse Praktiken, asketische Lebensführung oder Initiationsriten soll es dem Menschen möglich sein, sich von negativen Eigenschaften und sündhaftem Verhalten zu befreien und – vorübergehend oder dauerhaft – zu einem besseren Menschen zu werden. Dabei liegt diese Verwandlung dem christlichen Denken nach jedoch nur teilweise in der Hand des Menschen. Zwar kann er durch sein Verhalten ihr Eintreten begünstigen, letztlich aber bleibt sie dem Wirken Gottes vorbehalten und ist auf ein Jenseits hin ausgerichtet (Küenzlen, 1994).

Mit der Entwicklung des Humanismus und der Aufklärung, die von einem neuen Vertrauen in Wissenschaft und Rationalität geprägt waren, wurden religiöse Vor-

stellungen zunehmend verdrängt (Cassirer, 2007). Es entstand ein neues Welt- und Menschenbild. Besonders die aufkommende Evolutionstheorie Darwins trug dazu bei, den Menschen als Momentaufnahme in einer fortlaufenden, unvollendeten Evolutionskette zu begreifen. Zugleich wurde der Mensch durch die moderne Wissenschaft selbst zum Forschungsobjekt und damit zu einem prinzipiell bearbeitbaren Gegenstand. Von nun an erschien der Mensch als ein Wesen, das sich bereits im Diesseits weiterentwickeln kann. Seine Besserung war nicht länger von göttlicher Gnade abhängig, sondern lag in seiner eigenen Verantwortung. Er wurde zum »Produzenten seines eigenen Heils« (Küenzlen, 2018, S. 18).

Im Humanismus und in der Aufklärung stehen dem einzelnen Menschen zunächst vor allem Erziehung und Bildung als Mittel zur Verfügung, um sich selbst zu verbessern (Cassirer, 2007; Loh, 2018). Darüber hinaus bringt der wissenschaftliche Fortschritt neue Möglichkeiten der Selbst- und Fremdbearbeitung hervor, die in der Folge immer wieder von politischen Akteuren – sowohl aus dem linken als auch aus dem rechten Spektrum – aufgegriffen wurden, mit dem Ziel, ganze Kollektive zu »verbessern«. Besonders die Idee, die menschliche Physis und Psyche durch genetische Eingriffe zu optimieren, gewann in den 1920er Jahren an politischer Bedeutung und bildete unter anderem eine ideologische Grundlage für das eugenische Programm des Nationalsozialismus (Bostrom, 2005a; Haring, 2018; Röcke, 2021).

In gegenwärtigen, westlich geprägten Gesellschaften finden Bearbeitungen des Menschen, die als Enhancement gerahmt werden, überwiegend im Modus der Selbstoptimierung statt (Duttweiler, 2018; Fenner, 2019; Röcke, 2021). Diese Selbstoptimierung wird wesentlich durch zwei zentrale Paradigmen initiiert: das Leistungsparadigma und das Paradigma der Selbstverwirklichung. Beide Paradigmen werden von einem allgemeinen Optimierungsimperativ begleitet (King et al., 2021), der zur Steigerung der Leistungsfähigkeit sowie zu einer möglichst umfassenden Selbstverwirklichung aufruft, wobei beide Aspekte auch miteinander verschränkt sind. Produktive Arbeit wird als Mittel zur Selbstverwirklichung interpretiert, während Selbstverwirklichung wiederum als Form von Leistung gilt und mit sozialem Erfolg verknüpft wird. Darüber hinaus soll eine möglichst optimale Entfaltung des Selbst auch zu einer höheren Produktivität auf dem Arbeitsmarkt führen (Reckwitz, 2017).

Vor diesem Hintergrund erfolgt die Bearbeitung des eigenen Körpers, der Psyche und des Verhaltens als ein »rational-kalkulatorischer Zugriff« (Röcke, 2021, S. 20) auf das Selbst. Ziel der Selbstoptimierung ist es, die »beste Version« des Selbst zu erreichen, wobei hierfür kein fester Endpunkt definiert ist (Röcke, 2021; Wimmer, 2015). Selbstoptimierung wird vielmehr zu einem fortwährenden, niemals abgeschlossenen Projekt. Die Bewertung der eigenen Fortschritte im Hinblick auf Leistungsfähigkeit und Selbstverwirklichung erfolgt einerseits im Verhältnis zur eigenen Ausgangssituation, andererseits im Vergleich mit anderen Menschen (Bröckling, 2021). Dieser soziale Vergleich wird maßgeblich durch eine

Wettbewerbslogik angetrieben, die sich sukzessive auf immer mehr Lebensbereiche ausgedehnt hat (Bröckling, 2021; King et al., 2021). Selbstoptimierung dient somit nicht nur der persönlichen Weiterentwicklung, sondern auch der besseren Positionierung in einer von Konkurrenz und Vergleich geprägten Gesellschaft. Die Bearbeitung des eigenen Körpers spielt dabei eine zentrale Rolle. Er fungiert als sichtbares Zeichen der Selbstverbesserung gegenüber anderen (Martschukat, 2019). Durch Ernährung, Sport, leistungssteigernde Substanzen und operative Eingriffe wird der Körper in eine möglichst fitte und produktive Form gebracht (Bloomfield & Dale, 2015; Duttweiler, 2018; Duttweiler et al., 2016; Röcke, 2017) und soll Belastungsfähigkeit, Selbstdisziplin, Attraktivität und soziales Ansehen demonstrieren (Reckwitz, 2017).

Auch wenn Enhancement heute primär als individueller Prozess verstanden wird, der in die Hände des einzelnen Menschen gelegt ist, entfalten solche Eingriffe Auswirkungen auf eine Gesellschaft als Ganzes, die immer wieder kritisch diskutiert werden. Der Fokus der Kritik liegt dabei vor allem auf moralischen und sozialen Implikationen. Eine der zentralen Fragen ist, wie die Differenz zwischen dem ›alten‹ und dem ›neuen‹ Menschen zu bewerten ist und welche Folgen dies für soziale (Un-)Gleichheiten hat. Während einige argumentieren, dass Enhancement dazu beitragen könnte, bestehende Ungleichheiten zu verringern, warnen andere davor, dass der Zugang zu solchen Maßnahmen soziale Unterschiede weiter vertiefen könnte (Grunwald, 2016; Parens, 1998). Eng damit verknüpft ist die Frage, ob Entscheidungen für Enhancement-Maßnahmen tatsächlich frei und selbstbestimmt getroffen werden können. Der gesellschaftliche Druck, sich im Rahmen des Leistungsparadigmas zu optimieren, könnte die individuelle Wahlfreiheit erheblich einschränken (Verheyen, 2018). Darüber hinaus bestehen fortwährend Sorgen hinsichtlich eines möglichen Autonomieverlusts, eines Verlusts von Authentizität sowie einer potenziellen Entmenschlichung. Enhancement könnte zu einer ›Verunsicherung der Gattungsidentität‹ (Habermas, 2001, S. 70) beitragen und den Menschen als Spezies entfremden. Insgesamt oszillieren Bearbeitungen des Menschen, die als Enhancement gerahmt werden, über verschiedene Perspektiven hinweg zwischen ›Entfremdung‹ und ›Verdinglichung‹ einerseits und einer ›Vorstellung von Freiheitsgewinnen und Emanzipation‹ (Röcke, 2021, S. 11) andererseits. Die Züge der Entfremdung und Verdinglichung, die sich aus dem ›instrumentellen Selbstverhältnis‹ (Röcke, 2021, S. 64) ergeben, werden dabei vor allem im Rahmen einer allgemeineren Kapitalismuskritik problematisiert (Bröckling, 2021).

Transhumanismus – Auf dem Weg ins Posthumane

Ein weiterer Rahmen, der neben Therapie und Enhancement zunehmend herangezogen wird, wenn es um die Bearbeitung des Menschen und insbesondere um die technische Anreicherung des Körpers geht, ist die transhumanistische Weiterentwicklung. Beim Transhumanismus handelt es sich um eine Bewegung, die technofuturistische Visionen verfolgt, in deren Zentrum die Überschreitung der biologischen Grenzen des Menschen steht (Ranisch & Sorgner, 2014). Nach transhumanistischer Vorstellung ist der gegenwärtige Mensch ein defizitäres Wesen, das durch eine umfassende Transformation zu einem posthumanen Wesen weiterentwickelt werden soll (Bostrom, 2005a; Loh, 2018; Ranisch & Sorgner, 2014). Aus der aktuellen Spezies Mensch soll so eine neue, posthumane Spezies hervorgehen, wobei der Einsatz von Technik ein zentrales Moment dieser Transformation darstellt.

Auch der Transhumanismus knüpft an das moderne Menschenbild der wissenschaftlich-technischen Moderne an. Der Ursprung der Bewegung wird unter anderem Julian Huxley (1957) zugeschrieben, der den Begriff ›transhumanism‹ in einem Essay prägte:

»The human species can, if it wishes, transcend itself – not just sporadically, an individual here in one way, an individual there in another way, but in its entirety, as humanity. We need a name for this belief. Perhaps transhumanism will serve: man remaining man, but transcending himself by realizing new possibilities of and for his human nature« (Huxley, 1957, S. 17).

Während Huxley den transzendierten Menschen noch als ›Mensch‹ bezeichnete – »man remaining man« –, hat sich die Bedeutung des Transhumanen im Laufe der Zeit weiterentwickelt. Heute beschreibt der Begriff zunehmend die Vorstellung, dass die Grenzen des Humanen überschritten und eine neue Spezies hervorgebracht werden könnte:

»In the twenty-first century the convergence of artificial intelligence, nanotechnology and genetic engineering will allow human beings to achieve things previously imagined only in science fiction. Life spans will extend well beyond a century. Our senses and cognition will be enhanced. We will gain control over our emotions and memory. We will merge with machines, and machines will become more like humans. These technologies will allow us to evolve into varieties of ›posthumans‹ and usher us into a ›transhuman‹ era and society« (J. Hughes, 2004, S. XII).

Die entstehende Spezies wird als *trans*-human bezeichnet, da ihre Entwicklung durch (*trans*) den Status des Menschen hindurch verläuft, ihn also nicht überspringen kann (Loh, 2018). Gleichzeitig ist sie im Ergebnis *post*-human, da sie nach

Abschluss der Transformation die gegenwärtige menschliche Spezies hinter sich lässt.

Mit dem Vorhaben, eine posthumane Spezies zu entwickeln, knüpft der Transhumanismus zum einen an die naturwissenschaftliche Evolutionstheorie, zum anderen an das Menschen- und Weltbild des Humanismus an (Loh, 2018; Puzio, 2022; Ranisch & Sorgner, 2014). Die natürliche Evolution wird als ein langsamer, unvollendeter Prozess verstanden, den der Mensch nun mithilfe seiner wissenschaftlichen Errungenschaften durch eine künstliche Evolution gezielt weiterführen könne (Bostrom, 2003; Puzio, 2022). Diese künstliche Evolution richtet sich dabei nicht gegen die natürliche, sondern soll sie fortsetzen und in eine bewusst gewählte Richtung lenken. Die Fähigkeit zur selbstbestimmten Weiterentwicklung gilt in diesem Kontext als ein zentrales Merkmal menschlicher Natur (Esfandiary, 1973; Puzio, 2022; Tirosch-Samuelsen & Hurlbut, 2016).

Das humanistische Menschenbild, das der Transhumanismus übernimmt, begreift den Menschen als kultiviertes Wesen, das sich vom Tierreich abhebt und als ›Krone der Schöpfung‹ gilt (Loh, 2018). Erklärtes Ziel des Transhumanismus ist es, diese Sonderstellung des Menschen weiter auszubauen, weshalb der Transhumanismus auch als ultra-humanistische Bewegung beschrieben wird (Ferrando, 2013). Die humanistischen Leitmotive von Vernunft, Rationalität, Selbstgestaltung und Autonomie bleiben dabei zentrale Werte (Bostrom, 2005a; Loh, 2018). Auf ihrer Grundlage formuliert der Transhumanismus die Erwartung, dass das Individuum durch die Arbeit an sich selbst nicht nur die eigene, sondern auch die kollektive Evolution der Spezies Mensch aktiv vorantreiben wird.

Wenngleich der Transhumanismus den Kerngedanken des Humanismus fortführt, grenzt er sich jedoch auch in einem entscheidenden Punkt von diesem ab. Während der Humanismus den Menschen als weitgehend vollkommene und vernunftbegabte Spezies begreift, zielt der Transhumanismus auf eine grundlegende Überarbeitung des Menschen. Der gegenwärtige Mensch wird zwar weiterhin als bisherige Krone der Schöpfung anerkannt, gleichzeitig jedoch als unvollkommen beschrieben. Sein Potenzial gilt als noch nicht ausgeschöpft (Bostrom, 2005c; J. Hughes, 2004). Diese Einschätzung bezieht sich im transhumanistischen Denken sowohl auf den menschlichen Körper als auch auf den Geist. Dem Geist wird dabei allgemein eine höhere Stellung zugesprochen, da er als Essenz des Menschseins betrachtet wird. Der Körper hingegen gilt als dem Geist untergeordnet und ist vor allem als dessen Gehäuse relevant (Loh, 2018; Puzio, 2022). Gleichwohl bleibt der Geist auf den Körper angewiesen, da er sich zunächst nur über diesen materialisieren und existieren kann. Wenn der Transhumanismus den Menschen als defizitäres Wesen beschreibt, betrifft dies somit beide Dimensionen, wenngleich der Körper im Zweifel durch eine andere Materialität substituiert werden könne, während der Geist bewahrt und in seiner psychischen Konstitution sowie in seinen kognitiven und emotionalen Fähigkeiten optimiert werden soll.

Hinter dem transhumanistischen Willen zur künstlichen Evolution steht die grundlegende Annahme, dass eine Weiterentwicklung menschlicher Eigenschaften zu höherem Wohlbefinden und zu einer gesteigerten Wahrscheinlichkeit für ein gutes Leben führt (Esfandiary, 1989; J. Hughes, 2004; Ranisch, 2014; Sorgner, 2014). Als zentrale Hürden, die es auf diesem Weg zu überwinden gilt, werden dabei allgemeines Leiden, das Altern und die Sterblichkeit des Menschen identifiziert. Da im Transhumanismus jedoch nicht davon ausgegangen wird, dass sich all diese Probleme unmittelbar lösen lassen, werden zwei strategische Komponenten parallel verfolgt. Einerseits soll innerhalb eines individuellen Lebens bereits möglichst viel an Verbesserung erreicht werden. Andererseits soll die Lebensspanne der Individuen sukzessive verlängert werden. Diese beiden Komponenten stehen in einem wechselseitigen Verhältnis. Die Verlängerung der Lebensspanne soll zusätzliche Zeit schaffen, um weitere Maßnahmen zur Optimierung zu entwickeln und anzuwenden. Die erzielten Verbesserungen wiederum sollen zur weiteren Lebensverlängerung beitragen, auch wenn das Ideal der Unsterblichkeit, als zentrales Ziel des Transhumanismus, bislang unerreicht bleibt.

Als paradigmatisches Vorbild für diese künstliche Evolution des Menschen dient im Transhumanismus die Maschine. Ihre kontinuierliche Verbesserung und Leistungssteigerung wird als Modell für die technische Optimierung des Menschen betrachtet (Puzio, 2022). Dabei erfüllt das Maschinenbild eine doppelte Funktion. Zum einen bildet es die Grundlage eines Menschenbilds, das den Menschen als biomechanische Einheit versteht, die Informationen verarbeitet. Zum anderen fungiert es als Zielvorstellung, auf die durch eine schrittweise ›Maschinisierung‹ des Menschen hingerarbeitet wird.

Für das Ziel des Transhumanismus, durch die Überarbeitung des Menschen eine neue posthumane Spezies zu generieren, wird der Einsatz unterschiedlichster Mittel vorgeschlagen. Während der Humanismus vor allem auf Erziehung und Bildung setzt, um den Menschen zu formen, nimmt im Transhumanismus der Einsatz von Technologien und Substanzen eine deutlich zentralere Rolle ein. Dazu zählen Pränataldiagnostik und genetisches Engineering, Medikation und Doping, Operationen sowie das Anbringen technischer Artefakte am Körper (Bostrom, 2003; Esfandiary, 1989; J. Hughes, 2004; Loh, 2018; Sorgner, 2014). Technologien und Substanzen sind im transhumanistischen Denken dabei Mittel zum Zweck (Loh, 2018; Puzio, 2022). Sie stehen dem menschlichen Körper als manipulierbarer Materialität gegenüber, an der sowohl physische als auch psychische Veränderungen vorgenommen werden sollen. Insgesamt diskutiert der Transhumanismus sowohl Verfahren, die bereits heute möglich sind, als auch solche, die als zukünftig realisierbar gelten. Der Bewegung liegt ein ausgeprägter Glaube an den stetigen technischen Fortschritt zugrunde, durch den kontinuierlich neue Möglichkeiten zur Bearbeitung des Menschen erschlossen werden sollen. Auch Defizite, für die derzeit noch keine geeigneten Methoden existieren, könnten demnach in Zukunft bearbeitet werden. Um

auch gegenwärtig lebenden Menschen Zugang zu diesen zukünftigen Möglichkeiten zu verschaffen, wird die Kryonik (Ettinger, 1962) als ein weiterer zentraler Ansatz im Transhumanismus propagiert. Mittels Kryonik sollen Menschen heute eingefroren werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt – wenn entsprechende Technologien verfügbar sind – wieder auftauen und behandeln zu können. Die Kryonik selbst stellt somit kein Verfahren der Überarbeitung dar, sondern soll als zeitüberbrückende Maßnahme dienen, um zukünftige Bearbeitungen überhaupt erst möglich zu machen.

Im Transhumanismus dienen die verschiedenen Maßnahmen zur Bearbeitung des Menschen weder dazu, einzelne Individuen mit Defiziten an eine menschliche Norm anzunähern – wie es der Logik der Therapie entspräche – noch dazu, Menschen innerhalb der Grenzen des Menschlichen zu optimieren – wie es der Logik des Enhancements entspräche. Stattdessen wird der ›normale Mensch‹ selbst als defizitär betrachtet und soll vollständig überwunden werden. Im Transhumanismus vereinen sich damit Elemente von Therapie und Enhancement. Einerseits wird er als eine Art Therapie für die gesamte Spezies Mensch gedacht, der pauschal ein Überarbeitungsbedarf attestiert wird. Andererseits geht er weit über bestehende menschliche Normen hinaus und strebt eine Transformation an, die die Grenzen des Humanen überschreitet.

Gleichwohl bleibt unklar, wo genau die Grenze zwischen dem Humanen und dem Posthumanen verläuft, die es zu überschreiten gilt. Zwar wird die Bearbeitung des menschlichen Körpers mit Technologien und Substanzen im Transhumanismus als zentrales Merkmal der posthumanen Spezies betrachtet, doch fehlt es an einer einheitlichen Definition dessen, was den Posthumanen darüber hinaus auszeichnet oder woran er eindeutig zu erkennen wäre (Puzio, 2022). Häufig ist von einer radikalen Transformation die Rede, ohne dass präzisiert wird, was genau als ›radikal‹ zu verstehen ist (Bostrom, 2005c; Ranisch & Sorgner, 2014). Das Spektrum möglicher posthumaner Existenzen reicht von einer neuen biologischen Spezies über kybernetische Organismen bis hin zu digitalen, körperlosen Entitäten. Gleichzeitig impliziert die Vorstellung einer posthumanen Spezies nicht zwingend, dass sie sich vollständig vom gegenwärtigen Menschen unterscheiden müsste (Sorgner, 2014). In transhumanistischen Debatten wird bspw. diskutiert, ob bereits bestehende Modifikationen wie Herzschrittmacher erste Schritte in Richtung des Posthumanen darstellen könnten, weil sie die Lebensspanne künstlich verlängern. Vereinzelt bezeichnen sich auch Individuen selbst als posthuman. Eine umfangreichere Verwendung dieser Kategorie bleibt bislang jedoch aus. Vielmehr wird der Übergang zum Posthumanen überwiegend als eine zukünftig zu erreichende Transformation imaginiert (Garbe, 2023; Pilsch, 2017). Insofern handelt es sich bei der Vorstellung einer transhumanistischen Weiterentwicklung vor allem um einen Rahmenentwurf für die zukünftige Arbeit am Menschen.

Die Zukunftsvisionen einer transhumanen Weiterentwicklung werden regelmäßig von Vertreter*innen bio-konservativer Positionen kritisiert, die radikalen Veränderungen am menschlichen Körper und Geist mit Skepsis begegnen (Bostrom, 2005b; Fukuyama, 2002, 2004; Habermas, 2001; Ranisch, 2014). Ihre Einwände weisen dabei häufig Parallelen zu den Debatten über Selbstoptimierung und Human Enhancement auf. Ein zentraler Kritikpunkt betrifft die Frage, wer das Recht haben sollte, wen zu modifizieren. Besonders die Möglichkeit, dass Eltern ihre Nachkommen genetisch oder postnatal durch Technologien und Substanzen verändern könnten, wirft tiefgreifende ethische und moralische Fragen auf. Ein weiterer Aspekt der Kritik richtet sich gegen die potenzielle Verstärkung sozialer Ungleichheiten. Es wird befürchtet, dass nur Mitglieder privilegierter Humankategorien Zugang zu entsprechenden Modifikationen erhalten könnten, was bestehende Ungleichheiten verschärfen und neue Klassenunterschiede zwischen Menschen und Posthumanen etablieren würde. Darüber hinaus wird argumentiert, dass die Entwicklung einer posthumanen Spezies gesellschaftlichen Druck erzeugen könnte. Sobald erste Individuen beginnen, sich in Richtung des Posthumanen zu transformieren, könnte dies andere dazu drängen, diesem Beispiel zu folgen, um nicht den Anschluss zu verlieren. Ein weiterer zentraler Kritikpunkt der Bio-Konservativen bezieht sich auf den möglichen Verlust essenzieller menschlicher Qualitäten (Fukuyama, 2002, 2004; Habermas, 2001). Zum einen wird dem Transhumanismus vorgeworfen, ein reduktionistisches Menschenbild zu vertreten, das den Menschen auf einzelne funktionale Aspekte beschränkt und damit seine Komplexität unterschätzt (Loh, 2018; Puzio, 2022). Zum anderen berge die Vision einer posthumanen Spezies das Risiko einer Entmenschlichung. Die Vorstellung, die gegenwärtige menschliche Spezies zu überwinden, wird von Bio-Konservativen als radikaler Bruch mit dem Menschsein interpretiert und daher entschieden abgelehnt.

Um die transhumanistischen Visionen gegenüber Kritik zu verteidigen, skizzieren Vertreter*innen der Bewegung gesellschaftliche Bedingungen, unter denen deren Umsetzung erfolgen soll. Im Transhumanismus – ebenso wie in anderen bio-liberalen Ansätzen – herrscht grundsätzlich die Annahme einer morphologischen Freiheit (Bostrom, 2005c, 2005b; J. Hughes, 2004; More, 1993). Diese Idee postuliert, dass jedes Individuum das Recht haben sollte, verfügbare Mittel – einschließlich Technologien und Substanzen – zu nutzen, um den eigenen Körper und Geist nach eigenen Vorstellungen zu gestalten und zu kontrollieren. Vertreter*innen des *demokratischen Transhumanismus* (J. Hughes, 2004) betonen darüber hinaus, dass der Zugang zu diesen Mitteln demokratisch reguliert werden müsse, um allen Individuen gleiche Chancen zu eröffnen (Bostrom, 2005c; J. Hughes, 2004). Zugleich soll auch in einer transhumanistisch geprägten Gesellschaft gelten, dass die Freiheit des Einzelnen dort endet, wo anderen Schaden entsteht (Ranisch, 2014). Darüber hinaus wird gefordert, die eingesetzten Mittel auf ihre Sicherheit zu überprüfen. Die individuelle Freiheit zur Selbstbearbeitung soll nicht zu unregulierten Transformationspro-

zessen führen. Stattdessen strebt der Transhumanismus danach, die Transformation des Menschen zum Posthumanen im Einklang mit kollektiven gesellschaftlichen Interessen zu gestalten.

Zum Abschluss der hier vorgenommenen Darstellung des Transhumanismus als Rahmen für die Bearbeitung des Menschen – und spezifisch der technischen Anreicherung des Körpers – ist es notwendig, diesen kurz vom technologischen Posthumanismus sowie vom kritischen Posthumanismus abzugrenzen (Hayles, 1999; Loh, 2018). Diese drei Ansätze werden in der Fachliteratur wie auch in öffentlichen Diskursen häufig vermischt oder verwechselt. Im Hinblick auf die zentrale Frage, welche Kontexte zur Rahmung der technischen Anreicherung des Körpers herangezogen werden, erscheint ihre Unterscheidung jedoch essenziell.

Der *technologische Posthumanismus* teilt mit dem Transhumanismus die Zielsetzung, den gegenwärtigen Menschen zu überwinden, unterscheidet sich jedoch grundlegend in seiner Herangehensweise. Während der Transhumanismus die technische Anreicherung des Körpers als Mittel zur Weiterentwicklung des Menschen einsetzt, strebt der technologische Posthumanismus an, den Menschen durch künstliche Alteritäten wie Roboter, künstliche Intelligenzen oder Superintelligenzen zu ersetzen (Kurzweil, 2005; Loh, 2018; Vinge, 2013). Auch der technologische Posthumanismus begreift Technik als zentrales Schlüsselement zur Hervorbringung des Posthumanen. Anders als im Transhumanismus dient Technik jedoch nicht der Optimierung des Menschen, sondern wird selbst zur posthumanen Entität, die den Menschen ablösen soll. Eine verbleibende Möglichkeit für den Menschen, Teil dieser Entwicklung zu sein, stellt im technologischen Posthumanismus das Konzept des Mind Uploadings dar. Dieses soll es dem Menschen ermöglichen, seinen Geist auf nicht-organische Träger zu übertragen und so den biologischen Körper hinter sich zu lassen (Loh, 2018; Moravec, 1988). Dass artifizielle Superintelligenzen und Mind Uploading als die zentralen Strategien des technologischen Posthumanismus gelten, die schließlich zu einer intelligenten Singularität führen sollen, verweist auf den diesem Ansatz inhärenten Informationsmonismus. Relevant sei allein die Fähigkeit zur Informationsverarbeitung, weshalb auch der Mensch ausschließlich über seinen Geist definiert wird. Obwohl Transhumanismus und technologischer Posthumanismus teils von denselben Vertreter*innen diskutiert werden und beide auf die Entwicklung neuer Spezies abzielen, unterscheiden sie sich deutlich im Umgang mit dem Menschen. Während die Bearbeitung des Menschen – und damit auch die technische Anreicherung des Körpers – ein Kernelement der transhumanistischen Weiterentwicklung darstellt, spielt sie im technologischen Posthumanismus keine zentrale Rolle. Der Mensch wird hier weitgehend als obsolet betrachtet. Das Posthumane entsteht nicht durch die Modifikation des Menschen, sondern vielmehr durch technologische Entitäten ohne menschlichen Körper. Ergänzend zur Feststellung, dass nicht jede technische Anreicherung des Körpers zwangsläufig zu einem posthumanen Wesen führen

muss, lässt sich somit auch festhalten, dass nicht jedes posthumane Wesen auf einer Modifikation des Menschen mit Technik basieren muss.

Im Gegensatz zu Transhumanismus und technologischem Posthumanismus, die als Fortführungen des Humanismus verstanden werden können, positioniert sich der *kritische Posthumanismus* explizit als Anti-Humanismus. Sein Ziel ist nicht die Überwindung des Menschen durch Technik, sondern die Infragestellung des humanistischen Menschenbildes und anthropozentrischer Denkmuster (Ferrando, 2013; Hayles, 1999). Als Posthuman wird in diesem Kontext keine neue Spezies nach dem Menschen bezeichnet, sondern vielmehr ein Weltbild nach dem Humanismus und eine Epoche nach dem Anthropozän. Im Zentrum steht dabei die Bearbeitung seines Selbstkonzepts statt der physischen oder psychischen Bearbeitung des Menschen (Hayles, 1999; Ranisch & Sorgner, 2014). Der kritische Posthumanismus hinterfragt grundlegende Dichotomien wie Subjekt/Objekt, Natur/Kultur und Mensch/Technik und schlägt in der Folge eine relationale Ontologie vor, in der Mensch und Umwelt untrennbar miteinander verflochten sind (Barad, 2003; Braidotti, 2019). Hybride Entitäten wie Haraways Cyborg veranschaulichen diese Verschmelzung von Mensch und Technik, ohne dass eine physische Körpermodifikation im Vordergrund stünde (Haraway, 1985). Die technische Anreicherung des Körpers wird im kritischen Posthumanismus nicht als zentrales Element betrachtet, kann jedoch als Möglichkeit dienen, neue Körpererfahrungen und Perspektiven auf Körperlichkeit zu eröffnen. Während der Transhumanismus Körpermodifikationen als Schlüssel zur Überwindung menschlicher Begrenzungen begreift, versteht der kritische Posthumanismus sie lediglich als Teil eines umfassenderen Diskurses über die Auflösung starrer Kategorien und die Anerkennung von Hybridität.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die technische Anreicherung des Körpers eine von vielen Formen der Bearbeitung des Menschen darstellt, die – wie die meisten anderen – dem Bereich der postnatalen Individualmodifikation zuzuordnen ist. Grundsätzlich zielen solche Bearbeitungen darauf ab, eine positive Veränderung des Ist-Zustands herbeizuführen. Was jedoch als positive Veränderung gilt, bleibt eine empirische Frage. Unterschiedliche Rahmen tragen maßgeblich dazu bei, wie die Bearbeitung des Menschen interpretiert wird. Diese Rahmen präzisieren dabei nicht nur, was unter einer positiven Veränderung zu verstehen ist, sondern beeinflussen auch, wie sowohl die Bearbeitung des Menschen im Allgemeinen als auch die technische Anreicherung des Körpers im Besonderen wahrgenommen wird. Entscheidend ist dabei, dass die Nutzung bestimmter Maßnahmen – etwa technischer Artefakte – nicht automatisch vorgibt, wie deren Anwendung gerahmt wird. Vielmehr hängt es vom sozialen Kontext ab, welche Bedeutungen in konkreten Situationen zugeschrieben werden. Dies zeigt sich

beispielhaft beim Cochlea-Implantat. Während Teile der Gehörlosengemeinschaft das Implantat als Ausdruck eines normierenden Anpassungsdrucks kritisieren, erscheint es in populären Medienformaten, wie YouTube-Videos zur Erstaktivierung bei Kindern, häufig als Wiederherstellung eines vermeintlich verlorenen menschlichen Normalzustands (Ochsner et al., 2015; Spöhrer, 2015). Der Moment, in dem ein nicht hörendes Kleinkind durch das Implantat erstmals hört, wird dort emotional aufgeladen und als Rückkehr zum vollständig Humanen präsentiert. Wiederum andere, wie der Aktivist Enno Park, begreifen das Implantat nicht als therapeutisch-normierend, sondern als potenzielle Erweiterung des Körpers, die neue Handlungsmöglichkeiten eröffnet und das Verhältnis von Körper, Technik und Identität neu bestimmt. Das Cochlea-Implantat wird hier zum Ausgangspunkt einer identitätspolitischen Selbstverortung in der Nähe des Transhumanismus (Ochsner et al., 2015; Spöhrer, 2015). In diesem Sinne verdeutlicht das Cochlea-Implantat exemplarisch, dass die technische Anreicherung des Körpers nie als neutraler Vorgang betrachtet werden kann, sondern stets diskursiv gerahmt ist. Die Bewertung des Einsatzes technischer Maßnahmen hängt nicht allein von ihrer Funktion ab. Vielmehr bleibt es eine empirische Frage, welche Rahmen in konkreten Situationen oder medialen Darstellungen aktiviert werden.

Technisch angereicherte Körper in der Science-Fiction

Die verschiedenen Rahmen für die Bearbeitung des Menschen zirkulieren nicht nur in realen Vollzugssituationen, sondern werden auch in fiktionalen Erzählungen eingeübt. Sie tauchen in mythologischen, religiösen und historischen Überlieferungen ebenso auf wie in literarischen Werken oder popkulturellen Medienformaten, bspw. in Filmen, Serien oder Computerspielen. Besonders im Genre der Science-Fiction werden Szenarien entworfen, in denen die technische Anreicherung des Körpers als Therapie, Enhancement oder transhumanistische Weiterentwicklung interpretiert und für die Rezipient*innen im gedankenexperimentellen Setting erfahrbar gemacht wird. Im Verhältnis zu den drei primären Rahmen fungiert Science-Fiction hierbei als eine Art Meta-Rahmen (Goffman, 1993). Während die primären Rahmen grundlegend verständlich machen, wie eine Situation der Selbstbearbeitung interpretiert werden kann, präsentieren fiktionale Erzählungen konkrete Szenarien, in denen diese Rahmen zur Anwendung kommen. Die primären Rahmen werden dabei Teil der erzählten Welt, während die Erzählung als Ganzes auf einer übergeordneten Ebene die Meta-Rahmung bildet. Zugleich spezifizieren fiktionale Erzählungen die Anwendung der primären Rahmen, indem sie konkrete Fallkonstellationen entwerfen (Herman, 2009). Sie erlauben es, Szenarien der Selbstbearbeitung durchzuspielen und sowohl Prozesse als auch potenzielle Folgen zu veranschaulichen. Während die drei primären Rahmen also allgemeine Deutungen darüber ent-

halten, wie die Bearbeitung des Menschen im Kontext von Therapie, Enhancement oder transhumaner Vision zu verstehen ist, bieten Erzählungen detaillierte Fallbeschreibungen, in denen diese Deutungen und Bewertungen konkretisiert werden. Wiederholen sich bestimmte Erzählmuster, können sie in das kollektiv geteilte Wissen einer Gesellschaft eingehen (Erll & Roggendorf, 2002; Koschorke, 2012). In der Folge übernehmen sie eine Orientierungsfunktion und prägen mit, wie sowohl die Bearbeitung des Menschen als auch der bearbeitete Mensch wahrgenommen werden (Erll & Roggendorf, 2002; Koschorke, 2012).

Das Genre der Science-Fiction als bedeutende Erzählform zur Darstellung technisch angereicherter Körper hat seine Wurzeln in mythologischen Vorläufern, wurde jedoch entscheidend durch die Entwicklungen der modernen Wissenschaft, die industrielle Revolution und den aufkommenden Technikoptimismus des 19. Jahrhunderts geprägt (Fuhse, 2003; Gammel, 2010; Koch, 2019). Ihre spekulativen Erzählungen greifen zentrale Schlüsselthemen ihrer Zeit auf und setzen sich auf künstlerische Weise mit den Herausforderungen und Möglichkeiten auseinander, die wissenschaftliche Entdeckungen und technologische Entwicklungen mit sich bringen (Gözen, 2012; Hermann, 2023). Zu den zentralen Motiven zählen Entwürfe alternativer Gesellschaftsmodelle, die Entwicklung von Atomwaffen, Apokalypsen, außerirdisches Leben, der Mensch im Weltraum, Zeitreisen sowie unterschiedliche Konzepte des künstlichen Menschen (Gammel, 2010; Hermann, 2023; Koch, 2019; Koebner, 2012). Für die Prägung kollektiv geteilter Vorstellungen über die Bearbeitung des Menschen sind vor allem letztere von Relevanz. Als frühe Werke der Science-Fiction, die sich mit künstlichen Menschen beschäftigen, gelten E. T. A. Hoffmanns ›Der Sandmann‹ (1816) und Mary Shelleys ›Frankenstein‹ (1912 [1818]). Seitdem treten in der Science-Fiction regelmäßig Klone, Roboter, Avatare und künstliche Intelligenzen als artifizielle Wesen auf, in denen körperliche oder kognitive Eigenschaften sowie Verhaltensweisen des Menschen nachgebildet werden. Unter der Kategorie des ›Cyborgs‹ lassen sich hingegen all jene Figuren zusammenfassen, bei denen es sich um Menschen mit technisch angereicherten Körpern handelt. Die verschiedenen Konzepte vom künstlichen Menschen eint, dass sie die Grenze zwischen Mensch und Maschine infrage stellen und verschwimmen lassen. Während sich im Fall artifiziieller Wesen das Maschinelle dem Menschen annähert, bewegt sich im Fall von Cyborg-Figuren der Mensch in seiner Weiterentwicklung auf die Maschine zu.

Ein Subgenre der Science-Fiction, das sich verstärkt mit der technischen Anreicherung menschlicher Körper befasst und dabei eine Vielzahl von Cyborg-Figuren hervorbringt, ist der Cyberpunk, mit Werken wie ›Neuromancer‹, ›Blade Runner‹, ›Matrix‹ oder ›Ghost in the Shell‹ (Gözen, 2012; Grillmayr, 2019; Hermann, 2023). Seine Geschichten spielen meist in fiktiven Megastädten, die einen düsteren und schäbigen Eindruck erwecken. Die entworfenen Gesellschaften sind vom Kapitalismus geprägt, in dem einzelne Individuen mächtigen Großkonzernen gegenüberstehen. Um in diesen Welten bestehen zu können, wird der Einbau technischer Artefakte in

den eigenen Körper sowie der Einsatz von Biotechnologien zum alltäglichen Mittel der Optimierung von Körper und Geist. Eine dominante Trope des Cyberpunk stellen in diesem Zusammenhang vor allem Brain-Computer-Interfaces dar, die als Implantate ins Gehirn eingesetzt werden und eine direkte Verbindung zu Computern und anderen Maschinen ermöglichen.

Was die Science-Fiction allgemein als Genre auszeichnet, ist ihr spezifisches Verhältnis zur Realität. Sie entwirft fiktive Welten, die teils als vergangene Gegenwart, teils als parallele Gegenwart, meist jedoch als Zukunft positioniert werden (Hermann, 2023). Damit die Geschichten der Science-Fiction als plausible Zukunftsentwürfe erscheinen, wird zum einen die Abweichung von der aktuellen Gegenwart markiert, zum anderen auf eine spezifische Weise eine Anschlussfähigkeit an diese hergestellt. Die Differenz zwischen der bekannten Gegenwart und der fiktiven Welt der Science-Fiction wird durch neue, bislang nicht existierende Techniken hervorgebracht. Diese dienen als Novum, das die entworfenen Welt maßgeblich strukturiert und den Rezipient*innen ihre Andersartigkeit vor Augen führt (Gammel, 2010; Koebner, 2012). Gleichwohl handelt es sich bei den technischen Neuheiten der Science-Fiction nicht um willkürliche Phantasieprodukte. Ein zentrales Merkmal des Genres besteht vielmehr darin, dass die entworfenen Welten sowie die skizzierten Erfindungen schlüssig auf der Gegenwart und den gegenwärtigen technischen Möglichkeiten aufbauen. Hierbei kommt der Wissenschaft in zweifacher Hinsicht eine entscheidende Rolle zu. Auf inhaltlicher Ebene ist es die wissenschaftliche Forschung, die innerhalb der Geschichten die Weiterentwicklung aktueller Möglichkeiten hin zu den vorgestellten Neuerungen erklärt. Darüber hinaus folgt der Darstellungsmodus der Science-Fiction der Logik wissenschaftlicher Erklärungen (Fink, 2021; Hermann, 2023; Merril, 2016). Anders als im Fantasy-Genre kommen in der Science-Fiction keine magischen Phänomene vor. Der Anspruch einer grundsätzlichen wissenschaftlichen Nachvollziehbarkeit begrenzt somit, was zum Gegenstand der Science-Fiction werden kann (Fink, 2021; Spencer, 1983).

Wenngleich in der Science-Fiction viele Geschichten als Zukunft positioniert werden, handelt es sich bei den Werken nicht um ›reale‹ Zukunftsentwürfe. Anders als die Vertreter*innen transhumanistischer Visionen erheben Autor*innen von Science-Fiction-Szenarien keinen Verwirklichungsanspruch. Dies zeigt sich zum einen daran, dass sie selbst keine Maßnahmen ergreifen, um die skizzierten Zukünfte herbeizuführen. Zum anderen schließen sich an Science-Fiction-Zukünfte keine gesellschaftlichen Debatten an, in denen Befürworter*innen und Gegner*innen darüber diskutieren, wie die entworfenen Zukunft konkret realisiert oder verhindert werden könnte. Stattdessen handelt es sich bei den Geschichten der Science-Fiction um fiktive Zukunftsentwürfe. Als »ästhetisches Versuchslabor der Gesellschaft« (Fuhse, 2008, S. 6) greifen sie reale Zukunftsentwürfe auf, entwickeln diese weiter und bieten sie letztlich als reine Gedankenexperimente ohne Verwirklichungsan-

spruch an (Fink, 2021). Durch die fiktiven Erzählungen können Rezipient*innen gesellschaftliche Entwicklungen und deren potenzielle Folgen imaginativ durchleben, ohne dass dies reale Konsequenzen nach sich zieht (Koch, 2019). Durch die Positionierung als plausible Zukunft wird den Gedankenexperimenten dennoch eine gewisse Ernsthaftigkeit verliehen.

Die Geschichten der Science-Fiction dienen gegenwärtigen Gesellschaften damit nicht nur der Unterhaltung, sondern auch der Selbstreflexion (Fink, 2021; Gammel, 2010; Hermann, 2023; Jasanoff, 2015; Koch, 2019). Anhand des Entwurfs einer »fiktiven Extremsituation« (Hermann, 2023, S. 18) lassen sich politische, ethische und existenzielle Fragen verhandeln (Dinello, 2005; Fuhse, 2003; Koebner, 2012; Nemella, 1995). Durch die Verfremdung der gegenwärtigen Welt in den fiktionalen Zukunftsszenarien wird mit eingeübten Interpretationen gebrochen und Raum für alternative Deutungen geschaffen (Gammel, 2010). Die Science-Fiction lädt so zu einer kritischen Auseinandersetzung mit den gesellschaftlichen Folgen technischer Entwicklungen sowie mit dem stetigen Streben nach Fortschritt ein (Dinello, 2005; Fink, 2021). Im Fokus stehen dabei weniger Lösungen als vielmehr die Probleme und Herausforderungen, die mit gesellschaftlichen Entwicklungen einhergehen (Hermann, 2023). Jüngere Science-Fiction, die über die reine Darstellung spekulativer Technikentwicklungen hinausgeht, wird daher auch als »Social Fiction« (Schröder, 1998, S. 16) bezeichnet. Sie gilt als künstlerische Möglichkeit, zum einen Technikfolgenabschätzung (Gözen, 2012) und zum anderen kritische Gesellschaftstheorie (Fink, 2021) zu betreiben. Wenngleich Science-Fiction-Geschichten vordergründig die Zukunft thematisieren, handelt es sich bei ihr vor allem um ein gegenwartsbezogenes Genre (Gammel, 2010). Die Werke spiegeln nicht wider, was kommen könnte, sondern, welche Phänomene und Fragen eine Gesellschaft *gegenwärtig* beschäftigen (Gözen, 2012; Hermann, 2023).

Science-Fiction-Werke, die sich mit der Emergenz künstlicher Menschen beschäftigen, verhandeln verstärkt die Frage nach dem Verhältnis von Mensch und Technik (Fuhse, 2003). In Geschichten über artifizielle Wesen finden sich hierzu verschiedene wiederkehrende Erzählmuster (Seefßlen, 2000). Mal sind sie gutartig, mal böse; mal treue Begleiter oder Retter, mal Antagonisten des Menschen. In vielen Werken gelten die artifiziellen Wesen als etwas Unberechenbares (Koch, 2019). Sie entwickeln einen eigenen Willen, richten sich gegen ihre Schöpfer und bedrohen oder zerstören die Menschheit (Dinello, 2005). In der Pluralität der Auslegung der Rolle artifizieller Wesen spiegelt sich insgesamt eine unklare Stellung der Technik wider. Viele Werke verarbeiten die Frage nach der Kontrolle bzw. dem Kontrollverlust des Menschen und offenbaren dabei einen »Frankenstein-Komplex« (Asimov, 1990, S. 6) – die Angst des Menschen vor seinem eigenen künstlichen Geschöpf (Hermann, 2023). Als Reaktion darauf werden in den Erzählungen verschiedene Varianten von Robotergeresetzen exploriert, durch die die Höherstellung des Menschen gegenüber der Technik sowie das »Zusammenleben« mit dieser reguliert werden sollen.

Wenn Science-Fiction-Geschichten Figuren modifizierter Menschen entwerfen, verhandeln sie zum einen die Idee, dass der Mensch seine Evolution selbst weiter vorantreiben und seine gegenwärtigen Grenzen überwinden könne. Zum anderen thematisieren sie die Annahme, dass sich der Mensch fortlaufend weiterentwickeln müsse, um in seiner selbst geschaffenen Umwelt bestehen zu können (Gammel, 2010; Hermann, 2023; McFarlane et al., 2019). Technik ist dabei nicht bloß Requisite der entworfenen Welt, sondern wird zum charakteristischen Wesensmerkmal der Menschen bzw. Cyborgs (Gözen, 2012). Diese verfügen nicht nur über einen neuen Körper – im Sinne eines veränderten Erscheinungsbilds und neuer Fähigkeiten –, sondern auch über einen neuen leiblichen Zugang zur Welt (Koch, 2019). Daraus ergibt sich, dass etablierte Vorstellungen von menschlicher Identität infrage gestellt werden. Wenn die Grenze zwischen Mensch und Technik durch deren Verbindung aufgeweicht wird, verliert das Humane einen Teil seiner bisherigen Kontur, die zuvor wesentlich durch die scheinbar klare Abgrenzung und hierarchische Höherstellung gegenüber der Technik geprägt war (Grillmayr, 2019). Die Science-Fiction lädt damit zur Reflexion darüber ein, wie sich das Verhältnis von Mensch und Technik durch technischen Fortschritt und die Anreicherung menschlicher Körper mit Technik verändert. Dabei spiegelt sich in vielen Werken die Angst vor Entfremdung und Entmenschlichung wider (Dinello, 2005; Gözen, 2012; Hermann, 2023).

In ihrer kritischen Auseinandersetzung mit Themen der Gegenwart transportieren die Geschichten der Science-Fiction stets implizite oder explizite Bewertungen (Steinmüller, 2016). Während Utopien eine technophile Perspektive einnehmen und Hoffnungen, die mit technischen Entwicklungen verbunden sind, im Fiktiven bestätigen, vertreten Dystopien eine technophobe Sichtweise (Dinello, 2005; Fink, 2021; Gözen, 2012; Hermann, 2023; Koch, 2019). Sie fokussieren mögliche negative Implikationen und beleuchten die »Verliererseite der Hightech-Versprechungen« (Gözen, 2012, S. 98; auch Fuhse, 2003; Hermann, 2023). Damit leisten dystopische Science-Fiction-Erzählungen ein Gegengewicht zu kulturellen Deutungsmustern der Gegenwart, die von Fortschrittsglauben und kapitalistischen Versprechen geprägt sind. Insbesondere mit Blick auf den künstlichen Menschen bietet die Science-Fiction eine kritische Gegenposition zum Transhumanismus. Während die technische Anreicherung menschlicher Körper in transhumanistischen Visionen als Heilmittel gilt (Bostrom, 2005a; Puzio, 2022; Röcke, 2021), setzt die Science-Fiction diesem »schmerzfreien, posthumanen Technohimmel« (Dinello, 2005, S. 1 übers. T. Garbe) weniger optimistische Deutungen entgegen. An die Stelle idealisierter Visionen treten Erzählungen, die die Komplexität gesellschaftlicher Transformationsprozesse sichtbar machen und auf mögliche Probleme und Ambivalenzen hinweisen (Grillmayr, 2019). Dystopische Szenarien widersprechen der Grundannahme des »Technological Fix« (Oelschlaeger, 1979), dem zufolge technische

Innovationen allein ausreichen könnten, um gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.

Wenn die Science-Fiction als gegenwartsbezogenes Genre beschrieben wird, ist dies also maßgeblich an ihre Rolle als »Ideengeberin und Kommentatorin« (Hermann, 2023, S. 9) geknüpft. Über die Reflexionsfunktion hinaus entfaltet das Genre dabei auch eine orientierende Wirkung in der Gegenwart (Dinello, 2005). Zum einen besteht ein wechselseitiger Inspirationsprozess zwischen Fiktion und Forschung hinsichtlich der Themen, denen sie sich widmen (Coenen, 2010). Auch wenn Science-Fiction-Erzählungen selbst nicht als reale Zukunftsentwürfe gemeint sind, werden ihre Ideen dennoch häufig aus dem Fiktionalen herausgelöst und in technische Visionen mit tatsächlichem Verwirklichungsanspruch überführt. Zum anderen generiert die Science-Fiction durch die Vielzahl ihrer Werke wiederkehrende Erzählmuster, in denen die Bearbeitung des Menschen kritisch verhandelt wird. Indem diese Erzählungen im kollektiven kulturellen Wissen zirkulieren, prägt die künstlerische Auseinandersetzung den öffentlichen Diskurs darüber, wie die Arbeit am Menschen sowie der »neue Mensch« zu verstehen sind, welche Entwicklungen als wünschenswert oder problematisch erscheinen und welche Zukunftsrichtungen gefördert oder verhindert werden sollten.

4 Das Irritationspotenzial der technischen Anreicherung des Körpers

Wie einleitend beschrieben, wird die technische Anreicherung des Körpers immer wieder zum Gegenstand intensiver Debatten, in denen ihre möglichen Konsequenzen und damit verbunden ihre Legitimität diskutiert werden. In diesen Debatten werden einerseits gesellschaftliche Fragen verhandelt – insbesondere die nach einer zunehmenden Ungleichbewertung und in der Folge wachsenden Ungleichheit zwischen Menschen –, andererseits werden auch anthropologische Fragen aufgeworfen, etwa inwiefern die technische Anreicherung des Körpers das Wesen des Menschen und sein Verhältnis zur Technik verändern könnte. Während die technische Anreicherung des Körpers in den Augen einiger Diskursteilnehmer*innen nicht als problematisch wahrgenommen wird oder gar als große Chance für die Menschheit und ihre potenzielle künstliche Evolution gilt, stufen andere sie als eine der größten Gefahren für die Menschheit ein. Ob die technische Anreicherung des Körpers problematisiert wird oder nicht, ist jedoch nicht durch die Technik selbst determiniert. Es hängt vielmehr von den Bedeutungen ab, die der Technik und ihrem Einsatz am Körper zugeschrieben werden.

Die beiden vorangegangenen Kapitel haben skizziert, welche unterschiedlichen Interpretationen des Verhältnisses von Mensch und Technik sich in der Vergangenheit allgemein für den Umgang mit Technik beobachten ließen (Kapitel 2) und welche theoretischen Rahmen für die Bearbeitung des Menschen im Allgemeinen sowie für die technische Anreicherung des Körpers im Besonderen existieren (Kapitel 3). Im Folgenden soll nun reflektiert werden, inwiefern unterschiedliche Interpretationen des Mensch-Technik-Verhältnisses sowie unterschiedliche Rahmen der Bearbeitung des Menschen ein unterschiedlich starkes Irritationspotenzial mit sich bringen. Es stellt sich die Frage, welche Interpretationen des Mensch-Technik-Verhältnisses und welche Rahmen der Bearbeitung des Menschen systematisch ein erhöhtes Irritationspotenzial erzeugen, das den Debatten über die technische Anreicherung des Körpers ihre Grundlage liefert.

Bevor diese Überlegungen entfaltet werden können, ist jedoch zu klären, inwiefern die technische Anreicherung des Körpers überhaupt Irritationen im Hinblick auf das menschliche Selbstverständnis oder die Sortierung der Menschen unterein-

ander auslösen kann – unabhängig von den eingesetzten Mitteln oder der spezifischen Rahmung. Dafür gilt es zunächst, die Fragen nach zwischenmenschlicher Ungleichbewertung und einer möglichen Entfremdung vom Humanen selbst noch einmal näher zu betrachten.

Menschen und ihre Körper – Grundlegendes zur Humandifferenzierung

Sowohl die Sorge um eine zunehmende Ungleichbewertung zwischen Menschen als auch die befürchtete Entfremdung vom Humanen lassen sich als Irritationen im Bereich des Phänomens der Humandifferenzierung verorten (Hirschauer, 2014, 2025). Die Humandifferenzierung ist ein fundamentales gesellschaftliches Phänomen, das der Strukturierung des Sozialen dient. Menschen unterscheiden sich entlang verschiedener Merkmale und ordnen sich unterschiedlichen Humankategorien zu – bspw. nach Geschlecht, Alter, Leistung oder sozialer Herkunft (Bourdieu, 1984; Hirschauer, 2014). Diese Binnendifferenzierungen reduzieren gesellschaftliche Komplexität und tragen zur sozialen Ordnung bei (Hirschauer, 2021). Sie ermöglichen die Organisation von Kollektiven und die Einordnung von Individuen in diese. An Kollektive und ihre Mitglieder sind dabei spezifische Erwartungen geknüpft, die den sozialen Umgang strukturieren. Im Alltag erscheinen die verwendeten Kategorien meist als vermeintlich gegebene ›Menschensorten‹ (Hirschauer, 2014). Die Zugehörigkeit von Individuen zu diesen Kategorien wird häufig als inhärente Eigenschaft betrachtet. Eine praxeologische Perspektive zeigt jedoch, dass Humandifferenzierungen nicht ontologisch gegeben sind, sondern im praktischen Vollzug hergestellt und reproduziert werden (Hirschauer, 2014). Das Wissen über Humankategorien wird dabei intersubjektiv generiert und kollektiv geteilt. In der Folge prägt es die gesellschaftliche Wirklichkeit und reproduziert sich fortlaufend durch seinen Gebrauch. Hinzu kommt, dass Menschen sich nicht nur untereinander sortieren. Sie grenzen sich auch von nichtmenschlichen Anderen wie Tieren, Maschinen oder fiktionalen posthumanen Spezies ab, um das Humane zu konturieren. Diese Abgrenzungen erfolgen insbesondere dort, wo Ähnlichkeiten oder Vergleichbarkeiten vermutet werden (Lindemann, 2009, 2021a). Dass Humandifferenzierungen nicht gegeben sind, sondern im praktischen Vollzug hergestellt werden, betrifft somit nicht nur die Binnendifferenzierung, sondern ebenso die Außendifferenzierung des Humanen. Auch die Kategorie ›Mensch‹ ist eine soziale Konstruktion. Ihre Zuschreibung wird durch spezifische Differenzierungspraktiken hervorbracht, statt ontologisch festgelegt zu sein.

Mit Blick auf jene Irritationen zeigt sich, dass Fragen nach einer zunehmenden Ungleichbewertung mit den Binnendifferenzierungen zusammenhängen, die Menschen untereinander vornehmen. Wenn Menschen sich unterscheiden und bestimmten Humankategorien zuordnen, sind diese Kategorien häufig mit Wertun-

gen verbunden (Bourdieu, 1984; Brubaker, 2015; Hirschauer, 2021). Sie bilden damit die Grundlage für zwischenmenschliche Asymmetrien und in der Folge soziale Ungleichheit. Die Binnendifferenzierungen führen dazu, dass Menschen einander ungleich behandeln und im Laufe ihres Lebens mit unterschiedlichen Chancen und Hürden konfrontiert sind. Die Sorge vor einer wachsenden Ungleichbewertung lässt sich daher als Sorge vor unerwünschten Veränderungen in den Binnendifferenzierungen verstehen. Demgegenüber bezieht sich die Befürchtung einer Entfremdung vom Humanen auf die Außendifferenzierung des Menschen. Sie bringt die Sorge zum Ausdruck, dass Individuen nicht mehr eindeutig der Kategorie des Humanen zugeordnet werden können, entweder weil sie aus dieser Kategorie herausfallen oder weil sich deren Konturen zunehmend auflösen. Hinter Irritationen, die sich auf eine mögliche Entfremdung vom Humanen beziehen, stehen somit Fragen nach unerwünschten Verschiebungen in der Grenzziehung zwischen Menschen und nichtmenschlichen Anderen. Dass solche Irritationen auftreten können, ist der grundlegenden Tatsache geschuldet, dass sowohl die Binnen- als auch die Außendifferenzierung nicht statisch, sondern dynamischen Entwicklungen unterworfen sind (Hirschauer, 2014, 2020). Veränderungen treten regelmäßig auf und können daher sowohl die Einordnung in die übergeordnete Kategorie des Humanen als auch ihre Binnenkategorien beeinflussen.

Damit Humandifferenzierungen wirksam werden, müssen sie fortlaufend praktiziert werden (*doing differences*) (Hirschauer, 2014, 2020). Wenngleich es unzählige Möglichkeiten gibt, nach denen Menschen einander unterscheiden und das Humane gegenüber nichtmenschlichen Anderen abgrenzen könnten, werden keinesfalls alle diese Möglichkeiten grundsätzlich oder gleichzeitig genutzt. Damit einzelne Differenzierungen relevant werden, müssen sie immer wieder in sozialen Praktiken aufgegriffen und reproduziert werden. Es erfolgt demnach eine fortlaufende »sinnhafte Selektion aus einem Set konkurrierender Kategorisierungen« (Hirschauer, 2014, S. 183). Werden mögliche Unterscheidungen nicht aufgegriffen (*not done*), verbleiben sie im Hintergrund (Hirschauer, 2014, 2020). Das Hervorbringen oder Aktivieren einer Differenzierung kann dabei sowohl als Selbstbeschreibung als auch als Fremdbeschreibung erfolgen (Hirschauer, 2021). Dabei müssen Selbstbeschreibungen und Zuschreibungen durch andere keineswegs übereinstimmen. Häufig weichen sie voneinander ab, wodurch Aushandlungsprozesse und Spannungen in der sozialen Verortung entstehen. Die Prozesse der Humandifferenzierung zeichnen sich jedoch nicht nur durch das aktive Hervorbringen von Unterscheidungen und das Auslassen anderer aus, sondern auch durch die bewusste Zurückweisung von Differenzierungen. Diese Facette des *undoing differences* beschreibt das aktive Herunterfahren der Relevanz einer Differenzierung, die zuvor noch vorgenommen wurde (Hirschauer, 2020). Während Unterscheidungen im Status *not done* bereits inaktiv sind, werden sie im Prozess des *undoinings* noch aktiv aufgelöst.

Die Notwendigkeit, Differenzierungen aktiv zu vollziehen, damit sie gültig werden, sowie die Möglichkeit, ihre Gültigkeit wieder zu reduzieren, führen dazu, dass die Relevanz einzelner Differenzierungen situativ und kontextabhängig schwankt (Hirschauer, 2014, 2017). So kann eine Kategorie in verschiedenen sozialen Zusammenhängen unterschiedlich interpretiert werden. Geschlecht zum Beispiel fungiert im Sport als Leistungskategorie, in romantischen Beziehungen als Merkmal der Attraktivität und in der Wirtschaft als Zielgruppenmerkmal (Hirschauer, 2017). Differenzierungen können außerdem in bestimmten Kontexten hochrelevant sein, während sie in anderen vollständig ausbleiben, etwa weil sie sich wechselseitig verdrängen und eine Unterscheidung die Relevanz einer anderen aufhebt (›undoing X by doing Y‹) (Hirschauer, 2020). Erweckt eine einzelne Differenz, wie etwa Geschlecht, dennoch den Eindruck, stets relevant zu sein, handelt es sich nicht um eine inhärente Eigenschaft, sondern um eine hergestellte Omnirelevanz, die in der gesellschaftlichen Struktur verankert ist.

Neben den Schwankungen in der Relevanz einzelner Differenzierungen kennzeichnet auch das Vorkommen von Mehrfachzugehörigkeiten die Binnendifferenzierungen der Menschen untereinander (Hirschauer, 2014). Menschen werden in einer sozialen Situation meist nicht ausschließlich durch eine einzige Zugehörigkeit beschrieben, sondern durch mehrere Unterscheidungen und Zuordnungen zu verschiedenen Kategorien gleichzeitig. So erfolgt etwa die Einordnung von Individuen nach Geschlecht, Alter und Hautfarbe häufig simultan. In jeder sozialen Situation existiert daher eine Pluralität von Zugehörigkeiten, die entweder nebeneinander bestehen oder auch systematisch gemeinsam auftreten kann (›doing X while doing Y‹) (Hirschauer, 2014, 2017). So enthalten einige Kategorien wie die Bezeichnung ›Mädchen‹ bereits mehrere Differenzierungen (Hirschauer, 2014, 2017). Das Merkmal der Mehrfachzugehörigkeit ist dabei grundsätzlich ein Spezifikum der Binnendifferenzierung. Bei der Außendifferenzierung des Humanen – also der Einordnung von Individuen in die Kategorie ›Mensch‹ – gibt es hingegen üblicherweise keine parallelen Zugehörigkeiten zu anderen nichtmenschlichen Kategorien.

Sowohl das Relevantwerden als auch das Zurückfahren von Humandifferenzierungen kann in verschiedenen Intensitäten erfolgen, wodurch sich ihre Stabilität und gesellschaftliche Wirksamkeit verändert (Hirschauer, 2021). Wird eine Differenzierung zunächst in Form einer losen Unterscheidung hergestellt, tritt sie eher temporär auf und bleibt flüchtig und fragil. Lose Unterscheidungen ermöglichen zwar eine grobe Orientierung, besitzen jedoch keine klare Trennschärfe und weisen einen hohen Grad an Ambiguität auf. Manifest ist eine Differenzierung in Form von Kategorisierung. Sprachliche Kategorien tragen zur Bewältigung von Ambiguität bei, indem sie klarere Grenzen definieren und die unterschiedenen Einheiten benennen. Auf diese Weise stabilisieren sie lose Unterscheidungen und ermöglichen es, diese als kollektiv geteiltes Wissen über verschiedene Situationen hinweg zirkulieren zu lassen. Ausgeblendet bleibt dabei jedoch, dass innerhalb einer Ka-

torie erhebliche Heterogenität bestehen kann. Weiter intensiviert werden Differenzierungen durch Phänomene wie Dissimilierung, Klassifikation oder Segregation. Dissimilierung bezeichnet die Verstärkung bereits etablierter Unterschiede durch soziale Praktiken, die die getrennten Einheiten weiter auseinanderrücken lassen. Klassifikation meint die formale Einordnung von Personen in Kategorien, etwa durch rechtliche oder bürokratische Ordnungen. Segregation bezeichnet die räumliche, soziale oder institutionelle Trennung unterschiedener Gruppen. Analog zu den unterschiedlichen Stufen der Herausbildung von Humandifferenzen existieren auch verschiedene Stufen ihrer Auflösung (Hirschauer, 2020). Kurzfristige, temporäre Negationen einer Differenz können in normative Unterscheidungsverbote münden, die wiederum langfristige Verdrängungen und schließlich eine Deinstitutionalisierung bestimmter Differenzierungen bewirken können.

Hinzu kommt, dass Humandifferenzierungen nicht nur in unterschiedlichen Stufen auftreten können. Sie können auch unterschiedlich stark asymmetrisierend wirken, indem sie entweder neutral oder evaluierend vollzogen werden (Hirschauer, 2021). Eine neutrale Unterscheidung liegt vor, wenn im Sinne einer horizontalen Alterisierung lediglich zwischen einem ›Wir‹ und ›den Anderen‹ differenziert wird. Bewertende Differenzierungen ordnen die Unterschiedenen darüber hinaus als ungleichwertig ein. Sobald sich eine Differenzierung in stabilen Kategorien verfestigt, entsteht häufig eine vertikale Hierarchie, in der eine Kategorie gegenüber der anderen als überlegen oder unterlegen gilt. In solchen Fällen wird die Differenz nicht mehr nur als beschreibendes Merkmal verstanden, sondern mit normativen Bewertungen verknüpft, an die sich auch entsprechende Ungleichbewertungen anschließen können.

Damit Humandifferenzierungen gesellschaftlich wirksam werden können, bedarf es ihrer initialen Verankerung an spezifischen Aufhängern (Hirschauer, 2017, 2021). Dabei spielen häufig körperliche Merkmale, das Auftreten eines Individuums, seine Leistungen sowie biografische Daten oder prägende Lebensereignisse eine Rolle. Darüber hinaus werden diese Differenzierungen in unterschiedlichen Sinnschichten des Kulturellen prozessiert und objektiviert (Hirschauer & Nübling, 2021). Sie manifestieren sich in Sprache und Diskursen, in Imaginationen und kognitiven Schemata, in sozialen Praktiken und Strukturen sowie in Elementen der materiellen Infrastruktur wie Körpern, Artefakten, Technologien und Bauwerken. Je stärker eine Humandifferenzierung gesellschaftlich relevant gemacht wird, desto mehr Sinnschichten durchzieht sie. Dass Humandifferenzen überhaupt wahrnehmbar werden, geschieht somit einerseits durch sprachliche Kategorisierungen, andererseits durch nichtsprachliche Indizierungen (Hirschauer, 2021; Nübling, 2017). Beide Komponenten sind sowohl in direkter Interaktion erkennbar als auch über verschiedene Medien vermittelbar. So können sie bspw. in Texten oder Bildern aufkommen, in denen Körper oder Praktiken beschrieben oder dargestellt werden.

In der Frage, inwiefern die technische Anreicherung des Körpers Irritationen auslösen kann, die potenzielle Veränderungen der Binnen- und Außendifferenzierung betreffen, spielt insbesondere die Tatsache eine Rolle, dass Humandifferenzierungen nicht nur sprachlich oder in Praktiken hervorgebracht, sondern auch in Körpern und technischen Artefakten prozessiert und objektiviert werden. Sowohl für Binnendifferenzierungen, die Ungleichbewertungen begründen können, als auch für die Einordnung von Individuen als »Menschen« und die Abgrenzung des Humanen nach außen werden Merkmale und Fähigkeiten von Körpern und Technik herangezogen.

Dass Menschen ihre Körper als Sinnschicht für Humandifferenzierungen nutzen, ist dabei keineswegs eine Notwendigkeit. Differenzierungspraktiken könnten auch ohne jeden Bezug auf den Körper erfolgen und dieser könnte für das menschliche Selbstverständnis irrelevant bleiben. Dies lässt sich anhand zweier Beispiele verdeutlichen. Erstens entwirft der Cartesianismus mit seinem Leib-Seele-Dualismus ein Bild des Menschen, in dem nicht der Körper, sondern die Kognition als Essenz des Menschseins gilt (Descartes, 2011). Wenn der Geist als maßgebliches Kriterium des Menschen betrachtet wird, könnte die konkrete Beschaffenheit des Körpers prinzipiell unerheblich für seine Differenzierung sein. Eine konsequente Weiterentwicklung dieses Gedankens könnte dazu führen, dass der Mensch sich ausschließlich über seine kognitive Leistungsfähigkeit definiert und der Körper als vollständig austauschbar erscheint. Zweitens zeigt sich im digitalen Raum eine Alternative zur körpergebundenen Vorstellung des Menschen. Hier kann der Mensch als körperloses Individuum auftreten und dennoch als abgrenzbare Entität wahrgenommen und beschrieben werden (Funken, 2000, 2005). Statt durch seine Physis wird er im digitalen Raum als Kommunikationseinheit relevant gemacht. Beide Beispiele machen deutlich, dass der Mensch grundsätzlich auch ohne eine spezifische Verkörperung denkbar wäre. Der Körper wäre als Differenzierungsmerkmal bedeutungslos, sodass auch seine technische Anreicherung kaum Irritationen auslösen würde. Dies bedeutet nicht, dass der Mensch keine materielle Substanz benötigt. Die genaue Beschaffenheit seines Körpers könnte für das Praktizieren von Selbst- und Fremdbeschreibungen jedoch irrelevant sein.

Wenngleich eine Entkopplung von Mensch und spezifischem Körper theoretisch denkbar ist, dominiert im Alltagsverständnis die Vorstellung, dass der Mensch eine physisch klar abgrenzbare Entität ist, die sich über Merkmale und Fähigkeiten seines Körpers charakterisieren lässt (Boll & Müller, 2020; Goffman, 1959; G. Klein, 2010; Lindemann, 2018, 2020; W. Schneider, 2005; Turner, 1995; Völkle, 2021). Die »One-Person-One-Body Rule« (Boll & Müller, 2020, S. 599) beschreibt die Erwartung, dass jeder Mensch genau *einen* Körper besitzt, durch den er sich von seiner Umwelt abgrenzt. Diese Grenzen sind jedoch nicht naturgegeben, sondern Ergebnis sozialer Praktiken (Boll & Müller, 2020). Menschen werden als eine Entität *ergrenzt*, indem bestimmte Elemente als zum Körper zugehörig interpretiert und andere als

fremd abgegrenzt werden. Dabei spielen nicht nur Körperkonturen eine Rolle, sondern auch erweiterte Ränder, die sich bspw. durch Gerüche oder Geräusche ausdehnen, sowie Funktionszusammenhänge (Boll & Müller, 2020). So kann ein Gefüge aus Körper und Prothese etwa über den Gestaltaspekt als Einheit erscheinen oder durch seine funktionale Kohärenz – etwa beim Gehen – als zusammengehörig wahrgenommen werden.

Auf der Grundlage der Vorstellung des Menschen als verkörperte Einheit dient der Körper sowohl der Abgrenzung des Menschen von nichtmenschlichen Anderen wie Tieren oder Maschinen als auch der Binnendifferenzierung innerhalb der Menschheit (Hirschauer & Boll, 2017). Sowohl Vorstellungen darüber, was einen Menschen ausmacht, als auch Unterscheidungen zwischen Menschen – etwa nach Geschlecht, Alter oder Attraktivität – sind eng mit dem Körper verknüpft. Die Beschaffenheit von Körpern und Humandifferenzierungen steht dabei in einem wechselseitigen Verhältnis. Körper sind sowohl Produkte als auch Produzenten sozialer Differenzierungspraktiken (Gugutzer, 2015; Hirschauer & Nübling, 2021; W. Schneider, 2005). Produkte sind sie, wenn körperliche Merkmale und Fähigkeiten zur Grundlage von Differenzierungen gemacht werden. Körper werden interpretiert, mit Bedeutungen aufgeladen und bestimmten Humankategorien zugeordnet. Darüber hinaus werden sie aktiv nach den Vorstellungen geformt, die mit diesen Kategorien verknüpft sind. Zugehörigkeiten werden materiell in das Erscheinungsbild und Verhalten von Körpern eingeschrieben. Gleichzeitig fungieren Körper als Produzenten von Humandifferenzierungen, da sie die ihnen zugeschriebenen und eingeschriebenen Zugehörigkeiten im Vollzug sozialer Praktiken fortlaufend reproduzieren. Sie agieren Differenzierungen aus, etwa wenn sie Bewegungen, Gesten oder Ausdrucksweisen ausführen, die in einer geschlechtsspezifischen Sozialisation erlernt wurden. Dabei machen Körper Zugehörigkeiten immer auch performativ sichtbar. Sie stellen diese nicht nur mit her, sondern auch dar und fungieren als wahrnehmbare Objektivierungen von Differenzierungen.

Da Körper zugleich Produkte wie auch Produzenten humaner Binnen- und Außendifferenzierungen sind, können körperliche Veränderungen grundsätzlich Rückwirkungen auf eben diese Differenzierungsprozesse haben. Zu solchen Veränderungen zählt potenziell auch die Anbringung technischer Artefakte am Körper. Technik kann dabei als Merkmal oder als Requisite des Körpers verstanden werden – je nachdem, ob sie diesem als integraler Bestandteil zugerechnet wird oder als äußerlich angefügtes Element gilt. In beiden Fällen vermag Technik sowohl das Erscheinungsbild des Körpers als auch seine funktionalen Fähigkeiten zu beeinflussen. Sowohl als körperliche Merkmale als auch als Requisiten können technische Artefakte in der Folge in Prozessen sozialer Unterscheidungen relevant gemacht werden. Dabei wirken Zuordnungen auf der Basis von Körpermerkmalen häufig stabiler als solche, die sich auf Requisiten stützen, denen aufgrund ihrer losen Bindung an den Körper eine höhere Variabilität zugesprochen wird.

Im Hinblick auf die Frage, inwiefern technische Anreicherungen des Körpers Prozesse der Binnen- und Außendifferenzierung irritieren können, lässt sich somit festhalten, dass sie grundsätzlich das Potenzial besitzen, solche Differenzierungen zu beeinflussen, da der Körper häufig als zentrale Grundlage von Humandifferenzierung dient und Veränderungen am Körper die Frage aufwerfen können, ob daraus neue oder veränderte Formen der Differenzierung hervorgehen. Darüber hinaus ist die technische Anreicherung des Körpers mit einem spezifischen Irritationspotenzial verbunden, das über das anderer körperlicher Veränderungen hinausgeht. Im Folgenden gilt es daher zu reflektieren, wodurch dieses Potenzial verstärkt wird, das sich in den Diskursen über technische Anreicherungen niederschlägt, und inwiefern unterschiedliche Deutungen von Technik, Vorstellungen vom Mensch-Technik-Verhältnis und Bearbeitungsrahmen systematisch zu Irritationen beitragen.

Enhancement als irritierender Rahmen, Technik als irritierendes Mittel

Bei der Anreicherung des Körpers mit Technik handelt es sich nie um eine beiläufige Entwicklung. Anders als bei anderen körperlichen Veränderungen, wie Alterungsprozessen, wird sie immer aktiv herbeigeführt. Damit verbunden ist, dass dieser Eingriff stets in einer konkreten Situation erfolgt, die nicht neutral ist, sondern gerahmt wird. Bereits mit dieser Rahmung gehen spezifische Deutungen sowohl der Praktiken der technischen Anreicherung als auch des angereicherten Körpers einher. Hieraus folgt, dass sich auch ein Teil der Schwankungen im Irritationspotenzial, das mit der technischen Anreicherung des Körpers als aktiv herbeigeführter körperlicher Veränderung einhergeht, auf die Implikationen der jeweils verwendeten Rahmen zurückführen lässt.

Wird eine Veränderung als Therapie gerahmt, impliziert dies, dass ein Mensch, dem ein Defizit attestiert wird, wieder an eine Normvorstellung des Menschen angenähert werden soll (Asmuth et al., 2010; Chadwick, 2009; Juengst, 1998) (Kapitel 3). Diese Ausrichtung auf die Wiederherstellung einer menschlichen Norm und die Vermeidung negativer Abweichungen verleiht den Praktiken zur aktiven Bearbeitung des Menschen eine besondere Legitimität. Eine Annäherung an eine Norm ist schwer zu problematisieren und wird stattdessen häufig als positiv oder sogar als ›gerecht‹ bewertet (Braune, 2016; Harrasser, 2013; Kelly & Gilbert, 2018). Die mit dem Rahmen der Therapie verbundene Legitimitätszuschreibung reicht dabei so weit, dass sie mitunter als Recht auf eine entsprechende Maßnahme verankert wird – verbunden mit der Erwartung, dass dieses Recht auch in Anspruch genommen wird (Lenk, 2011). Zudem lässt der therapeutische Rahmen wenig Deutungsoffenheit in Bezug darauf zu, wie ein bearbeiteter Mensch einzuordnen sei. Der bearbeitete Mensch liegt im Idealfall im Bereich des ›normalen Humanen‹, was eine klare

und stabile Kategorisierung ermöglicht (Garbe, 2023). Therapie reproduziert dabei die Normvorstellungen des Menschen, indem diese als Orientierung herangezogen und zugleich in die Körper eingeschrieben werden. Insgesamt bergen Bearbeitungen des Menschen, die als Therapie gerahmt sind, daher nur ein geringes Irritationspotenzial. Zwar werden sie aktiv herbeigeführt, doch ihr Anschein von Legitimität und ihr Ziel, einen Menschen einer Norm wieder anzunähern, führen dazu, dass sie weitgehend entproblematisiert werden.

Eine ähnliche legitimierende Wirkung entfaltet auch die Rahmung als Prävention. Auch hier wird an einem Zustand angesetzt, der zunächst hingenommen wird (Kapitel 3). Maßnahmen werden mit dem Ziel ergriffen, diesen Zustand gegenüber einer erwarteten Verschlechterung zu stabilisieren. Da keine Verbesserung über die Norm hinaus angestrebt wird, sondern lediglich ein Erhalt des aktuellen Status, erscheint auch die präventive Bearbeitung des Menschen als plausibel und weitgehend unproblematisch. Der präventive Rahmen trägt ebenso zur Reproduktion bestehender Normvorstellungen bei und verleiht den entsprechenden Maßnahmen Legitimität, weil sie das Bestehende sichern und nicht infrage stellen.

Enhancement als Rahmen für die Bearbeitung des Menschen impliziert hingegen, dass ein Mensch, der im Ausgangszustand normative Vorstellungen an das Humane erfüllt, über diesen Zustand hinaus weiterentwickelt werden soll (Fenner, 2019; Lenk, 2011; Savulescu et al., 2011) (Kapitel 3). Im Gegensatz zur Therapie kann Enhancement keine Legitimität daraus schöpfen, dass ein Behandlungsbedarf aufgrund einer negativen Abweichung von einer Norm diagnostiziert und somit eine Notwendigkeit zur Veränderung suggeriert wird. Stattdessen stützen sich Begründungen für Enhancement vor allem auf die Paradigmen der Leistungssteigerung und der Selbstverwirklichung, die jedoch selbst häufig in der Kritik stehen. Darüber hinaus liefert das Konzept des Enhancement keine eindeutige Antwort darauf, wie der bearbeitete Mensch einzuordnen sei. Da Enhancement primär ex negativo definiert wird, ist in erster Linie der Status quo bekannt, von dem aus eine Verbesserung angestrebt wird, während der angestrebte neue Zustand vor allem dadurch charakterisiert ist, dass er sich vom vorherigen Zustand abgrenzt (Garbe, 2023). Mit der Rahmung als Enhancement öffnet sich somit ein Deutungsspielraum für den bearbeiteten Menschen. So kann dieser in bereits bekannte, aber auch in neue Binnenkategorien des Humanen eingeordnet werden – etwa in höheren Leistungsklassen. Diese Offenheit »nach oben« wiederum nährt die Sorge vor einer potenziellen Verschärfung der Ungleichbewertung zwischen Menschen.

Hinzu kommt außerdem, dass dieser Deutungsspielraum auch die Möglichkeit eröffnet, den verbesserten Menschen als Posthumanen zu denken. Wird eine Differenzierung in moderate und radikale Formen von Enhancement vorgenommen, geht damit eine Gradualisierung einher (Birnbacher, 2020; Grunwald, 2023; Juengst, 1998) (Kapitel 3). Vor allem radikales Enhancement scheint besonders weit vom gegenwärtigen Menschen wegzuführen. Enhancement ist damit einer

derjenigen Rahmen zur Bearbeitung des Menschen, die strukturell ein höheres Irritationspotenzial mit sich bringen, weil mit diesem Rahmen häufig die offene Frage einhergeht, wohin die Bearbeitung führen könnte: zu neuen Kategorisierungen des bearbeiteten Menschen, zu asymmetrischeren Unterscheidungen, zu steigendem Leistungsdruck, zu Entmenschlichung? Antworten darauf müssen stets neu generiert werden, da das Konzept selbst keine festen Orientierungen bietet.

Diese Offenheit, die Enhancement hinsichtlich der Deutung des bearbeiteten Menschen ermöglicht, wird im Rahmen transhumanistischer Visionen unmissverständlich durch die Vorstellung des bearbeiteten Menschen als Posthumanen konkretisiert (Kapitel 3). Während beim Enhancement die Abkehr vom gegenwärtigen Menschen eine vage Möglichkeit bleibt, ist sie in transhumanistischen Visionen fest verankert (Garbe, 2023). Transhumanistische Visionen verstärken somit das Irritationspotenzial, das bereits mit Enhancement einhergeht, indem sie nicht nur eine Weiterentwicklung des Menschen, sondern dessen grundsätzliche Überwindung in Aussicht stellen. Wenngleich der transhumanistische Rahmen gegenwärtig seltener genutzt wird, um aktuelle Praktiken der Bearbeitung des Menschen einzuordnen, und eher als konzeptueller Entwurf für zukünftige Entwicklungen verstanden werden kann, ist er für das Aufkommen eines Irritationspotenzials dennoch nicht weniger relevant. Gerade in Debatten über künftige Formen der Bearbeitung des Menschen fließen transhumanistische Vorstellungen ein und beeinflussen, wie sowohl diese Bearbeitungen als auch speziell die technische Anreicherung des Körpers eingeschätzt werden (Grunwald, 2016; Lösch et al., 2019).

Das Irritationspotenzial, das konzeptionell von Enhancement und transhumanistischen Visionen als mögliche Rahmen ausgeht, entfaltet seine Wirkung in den Diskussionen über die Bearbeitung des Menschen zusätzlich durch die Verbreitung entsprechender Deutungsmuster in popkulturellen Formaten. Besonders in der Science-Fiction werden gedankenexperimentell Szenarien entworfen, in denen Enhancement häufig zu einer Entfremdung des Menschen und zu dystopischen posthumanen Gesellschaften führt (Dinello, 2005; Gözen, 2012; Hermann, 2023) (Kapitel 3). Während transhumanistische Diskurse oft als Spezialdiskurse erscheinen und zunächst nur geringe gesellschaftliche Reichweite besitzen, werden ihre Konzepte durch die Populärkultur weitergetragen. Gleichzeitig werden sie in der Science-Fiction häufig mit einer kritischen Perspektive versehen, die das Irritationspotenzial in der gegenwärtigen Auseinandersetzung mit der Bearbeitung des Menschen zusätzlich verstärkt. Diese Wirkung zeigt sich auch darin, dass in aktuellen Debatten über den bearbeiteten Menschen immer wieder auf populärkulturelle Darstellungen und die dort zirkulierenden Deutungsmuster Bezug genommen wird (Koch, 2019).

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten, dass die theoretischen Rahmen, die für die Bearbeitung des Menschen bereitstehen, ein unterschiedlich starkes Irritationspotenzial mit sich bringen. Besonders die Konzepte des Enhancement und

der transhumanistischen Visionen provozieren Debatten, da sie grundlegende Fragen zur Sortierung der Menschen untereinander und zum Verhältnis von Mensch und Technik aufwerfen. Ihr Irritationspotenzial wird durch ihre Verbreitung in popkulturellen Formaten wie der Science-Fiction weiter verstärkt, deren dystopische Szenarien die kritischen Aspekte noch deutlicher in den Mittelpunkt rücken.

Neben den verschiedenen möglichen Rahmen für die technische Anreicherung des Körpers können auch die unterschiedlichen Deutungen von Technik sowie des Mensch-Technik-Verhältnisses ein variierendes Irritationspotenzial mit sich bringen. Technik kann grundsätzlich als Werkzeug, Körperv Verlängerung, Medium oder Gegenüber, aber auch als neues Körperteil des Menschen interpretiert werden (Kapitel 2). Diese Deutungen unterscheiden sich unter anderem darin, wie nah oder fern Technik am Menschen verortet wird. Während einige Perspektiven sie in klarer Distanz zum Menschen positionieren, rücken andere sie eng an ihn heran oder lassen sie mit ihm verschmelzen. Ebenso variiert die Hierarchie zwischen Mensch und Technik. In manchen Deutungen bleibt Technik dem Menschen untergeordnet, in anderen wird sie ihm gleichgestellt oder gar übergeordnet. Diese unterschiedlichen Konzepte beeinflussen, in welchem Maß die technische Anreicherung des Körpers als irritierend wahrgenommen wird.

Als besonders irritationsstiftend erscheinen in diesem Zusammenhang vor allem zwei theoretische Deutungen: die Technik als Gegenüber und die Technik als neues Körperteil. Zum einen kann die Vorstellung der Technik als Gegenüber Irritationen hervorrufen, da ihr in dieser Rolle der Status eines eigenständigen Akteurs zugeschrieben wird (Anders, 1956; Lindemann, 2021a; Marx, 1968) (Kapitel 2). Dies kann die Sorge nähren, dass sich die gewohnte Hierarchie zwischen Mensch und Technik umkehrt und Technik den Menschen dominiert. Obwohl der Mensch im Alltag stets auf Technik angewiesen ist und damit immer auch in einem Abhängigkeitsverhältnis steht, bleibt dieses meist unreflektiert. Wird Technik jedoch als eigenständig handelnder Akteur wahrgenommen, wird die Hierarchie zwischen Mensch und Technik deutlich infrage gestellt. Dies kann das Selbstbild des Menschen als autonomes, der Technik überlegenes Wesen erheblich irritieren, besonders dann, wenn Technik direkt am Körper angebracht ist und ihn somit unmittelbar begleitet.

Zum anderen birgt die Deutung der Technik als Körperteil ein besonderes Irritationspotenzial – insbesondere dann, wenn sie parallel zur Deutung der Technik als Gegenüber existiert. Technik hat sich in ihrer Rolle als Gegenüber zu einer Außenkategorie des Humanen entwickelt. Komplexe Maschinen gelten als Sinnbild eines ›artifiziellen Anderen‹, das der moderne Mensch – neben dem Tier – nutzt, um sich selbst abzugrenzen und zu definieren (Lindemann, 2021a) (Kapitel 2). Solche Außengrenzen werden insbesondere dort gezogen, wo ein Ähnlichkeitsverdacht besteht, der eine klare Differenzierung erforderlich erscheinen lässt. Dass Maschinen in dieser Hinsicht für das humane Selbstverständnis relevant geworden sind,

zeigt, dass sie in einer gewissen Nähe zum Menschen vermutet werden. Wird Technik nun am menschlichen Körper angebracht und besteht die Möglichkeit, sie als neues Körperteil zu deuten, entsteht potenziell die Sorge, dass die Grenze zwischen Mensch und Maschine zu verschwimmen beginnt. Dies nährt die Befürchtung einer Entfremdung vom Humanen, bei der sich der Mensch möglicherweise in Richtung einer Maschine entwickelt. Diese Vorstellung kann als konkrete Ausprägung der abstrakten Idee des Posthumanen betrachtet werden (Puzio, 2022). Die Technik als spezifische Maßnahme zur Bearbeitung des Menschen verstärkt somit das Irritationspotenzial, das bereits von den möglichen Rahmen Enhancement und transhumanistischen Visionen ausgeht.

Wie auch die Rahmen Enhancement und Transhumanismus entfaltet sich das Irritationspotenzial spezifischer Deutungen des Mensch-Technik-Verhältnisses insbesondere durch die Zirkulation entsprechender popkultureller Erzählungen. Besonders in der Science-Fiction werden dabei zwei zentrale Szenarien entworfen. Zum einen dystopische Darstellungen von Maschinen als mächtige Antagonisten des Menschen, oft verbunden mit Narrativen des Kontrollverlusts; zum anderen die Figur des Cyborgs, in der Mensch und Maschine miteinander verschmelzen (Asimov, 1990; Dinello, 2005; Hermann, 2023) (Kapitel 3). Diese Figuren oszillieren zwischen utopischen Visionen technologischer Erweiterung und dystopischen Vorstellungen von Entmenschlichung und Identitätsverlust. Die in fiktionalen Erzählungen vermittelten Wertungen, die häufig von einem Wechselspiel zwischen Faszination und Befremdung geprägt sind, verstärken das Irritationspotenzial, das von den Deutungen der Technik als Gegenüber und als Körperteil ausgehen kann. Sie adressieren sowohl die Angst vor einem Kontrollverlust über die Technik als auch die Sorge um die Auflösung der klaren Grenze zwischen Mensch und Maschine.

Theoretische Versuche einer Vereindeutigung der Kategorie ›Cyborg‹

Das Irritationspotenzial, das mit der technischen Anreicherung des Körpers einhergeht, wird nicht durch einen einzelnen Faktor bestimmt. Vielmehr ist es das Ergebnis verschiedener Komponenten, die es entweder begünstigen oder abschwächen. Entsprechend lässt sich die Nutzung technischer Artefakte am oder im Körper nicht einheitlich problematisieren oder entproblematisieren. In den Debatten um die Legitimität technischer Anreicherung werden dennoch immer wieder Versuche unternommen, potenziellen Irritationen mit klaren Definitionen des technisch angereicherten Körpers zu begegnen. Ein besonders prägnantes Beispiel für solche Ordnungsversuche findet sich in der theoretischen Auseinandersetzung mit der Kategorie des Cyborgs. Die unterschiedlichen Definitionen des Cyborgs sind Ausdruck des Strebens danach, die mit der physischen Verbindung von Mensch und Technik

verbundenen Uneindeutigkeiten zugunsten einer handhabbaren Eindeutigkeit zu reduzieren. Sie zielen darauf ab, die vielfältigen Ambivalenzen und Irritationen, die aus dieser Verbindung hervorgehen, theoretisch zu ordnen. Im Groben lassen sich drei verschiedene Interpretationen ausmachen, die jeweils eine spezifische Perspektive darauf bieten, wie die technische Anreicherung des Körpers konzeptionell gefasst werden kann.

Ein erstes Definitionsangebot setzt Menschsein mit Cyborg-Sein gleich: Alle Menschen sind demnach Cyborgs. Diese Perspektive basiert auf der Beobachtung, dass der Mensch seit jeher Technik verwendet. Als »Mängelwesen« (Gehlen, 1986) ist er zunächst unzureichend an seine Umwelt angepasst und bedient sich technischer Hilfsmittel, um zu überleben. Steinwerkzeuge erweitern die Funktion der Hand, Schriftzeichen die Kapazität des Gehirns. Entlang dieser Argumentationslinie wird die Nutzung von Technik als genuin menschliche Eigenschaft interpretiert. Der Mensch sei schon immer ein »natural-born Cyborg« (Clark, 2003, S. 3) gewesen, wobei das Künstliche seine »zweite Natur« bilde (Gehlen, 1940). Aus dieser ontologischen Perspektive erscheinen neue technische Artefakte, die zunehmend enger mit dem menschlichen Körper verbunden werden, lediglich als Fortsetzung der ohnehin notwendigen Techniknutzung. Auch Bio- und Neurotechniken werden unter diese allgemeine Verwendung von Technik subsumiert – mit weitreichenden Folgen für die Diskussion über die technische Anreicherung des Körpers. Erstens entschärft diese Perspektive den häufig exotisierenden Cyborg-Begriff (Heilinger & Müller, 2007). Der Cyborg wird nicht mehr als etwas fundamental Fremdes oder Unheimliches wahrgenommen, sondern als grundlegende und alltägliche Eigenschaft des Menschen. Zweitens entdramatisiert diese Interpretation neue technische Entwicklungen. Während neue technische Artefakte für den menschlichen Körper in vielen Diskursen als Bedrohung interpretiert werden, betreibt diese Perspektive eine Deflationierung solcher Hypes. Neue Formen der Techniknutzung gelten weder als irritierend noch als besorgniserregend im Hinblick auf das menschliche Selbstverständnis. Drittens führt die Gleichsetzung des Menschen mit dem Cyborg zu einer Homogenisierung von Techniknutzung. Unterschiede zwischen einer Person, die etwa einen Rollstuhl verwendet, und einer Person, die Arbeitswerkzeuge nutzt, werden in dieser Perspektive für irrelevant erklärt. Die Differenzierung zwischen verschiedenen Formen der Techniknutzung wird somit nivelliert. Diese Effekte der theoretischen Gleichsetzung von Mensch und Cyborg werden auch kritisch betrachtet (Spreen, 2015; Westermann, 2016). Gerade weil diese Perspektive jede Form von Techniknutzung homogenisiert, verhindert sie eine präzise Unterscheidung zwischen unterschiedlichen Arten der Technikverwendung. Diese Differenzen sind jedoch häufig die Grundlage für differenzierte normative Einschätzungen von Technik und deren Implikationen für das menschliche Selbstverständnis.

Ein zweites Definitionsangebot versteht den Cyborg als Unterkategorie des Humanen: Einige Menschen sind Cyborgs. Auch diese Interpretation hält Menschsein

und Cyborg-Sein für miteinander vereinbar, unterscheidet jedoch klar zwischen beiden Kategorien. Der Cyborg wird nicht mit dem Menschen gleichgesetzt, sondern als spezifische Binnenkategorie innerhalb des Humanen eingeordnet (Heilinger & Müller, 2007; Şahinol, 2016; Spreen, 2010, 2015). Nach dieser Auffassung sind Cyborgs Menschen, deren Körper durch technische Artefakte angereichert wurden. Technik am Körper wird als ein Merkmal unter vielen verstanden, das zur Beschreibung eines Menschen herangezogen werden kann – ähnlich wie Kategorien wie Geschlecht, Nationalität oder Alter. Dieses Begriffsverständnis des Cyborgs als differenzierende Kategorie innerhalb des Humanen orientiert sich an seiner ursprünglichen Definition. Die Wortschöpfung Cyborg bezeichnete ursprünglich einen Menschen, dessen Körper durch technische Modifikationen an die extremen Lebensbedingungen des Weltraums angepasst wurde (Clynes & Kline, 1960). Um den theoretischen Cyborg-Begriff auch für alltägliche Formen der technischen Anreicherung nutzbar zu machen, stellt sich allerdings die Frage nach einem genauen Kriterium für Cyborghaftigkeit: Wo liegt die Grenze, ab der ein Mensch durch technische Artefakte am Körper als Cyborg gilt? Phänomenologische Perspektiven diskutieren hierzu eine Unterscheidung zwischen Technik, die lediglich am Körper angebracht ist (Technik haben), und Technik, die als Teil des Körpers erfahren wird (Technik sein) (Spreen, 2010, 2015). Andere Ansätze plädieren für graduelle Abstufungen der Cyborghaftigkeit (Heilinger & Müller, 2007). Diese könnten etwa differenzieren, ob Technik nur oberflächlich angebracht ist oder in den intimen Nahbereich des Körpers eindringt, etwa durch Implantate (Spreen, 2010, 2015). Insgesamt bewirkt die Interpretation des Cyborgs als Binnenkategorie des Humanen, dass Differenzen zwischen verschiedenen Formen der Techniknutzung hervorgehoben statt verwischt werden. Sie ermöglicht zum einen, technische Artefakte normativ unterschiedlich zu bewerten, und zum anderen, Technik am Körper als Differenzierungskriterium zwischen Menschen zu verwenden. Während die Gleichsetzung von Mensch und Cyborg in der ersten Definition homogenisierend wirkt, entfaltet die zweite Definition eine heterogenisierende Wirkung. Gleichzeitig gewährleistet auch diese Perspektive, dass technisch angereicherte Körper weiterhin als menschliche Körper gelten. Selbst neue technische Entwicklungen wie Gehirn-Implantate oder High-Tech-Prothesen stellen aus dieser Sicht keine Gefahr für die Zugehörigkeit zum Humanen dar. Die Diskussion über die technische Anreicherung des Körpers wird dadurch entdramatisiert, ohne sie – wie in der ersten Perspektive – durch eine pauschale Gleichsetzung aller Menschen mit Cyborgs zu unterbinden.

Ein drittes Definitionsangebot positioniert den Cyborg als ein Gegenüber des Menschen. Im Gegensatz zu den ersten beiden Konzepten, die Menschsein und Cyborg-Sein als miteinander vereinbar betrachten, schließt diese Interpretation beide Kategorien gegenseitig aus. Sie versteht den Cyborg als neue Außenkategorie des Humanen, angesiedelt zwischen Mensch und Maschine. Nach diesem Konzept ver-

wandelt die technische Anreicherung des Körpers den biologischen Menschen in ein nichtmenschliches Anderes (Agar, 2010, 2013; Kline, 2009; Koch, 2019). Wie auch die Definition des Cyborgs als Binnenkategorie trägt diese Interpretation nicht zur Homogenisierung bei, sondern betont die Differenz. Sie führt zu einer Ausdifferenzierung zwischen Körpern mit und ohne technische Anreicherung. Auch hier stellt sich – wie bereits beim zweiten Definitionsangebot – die Frage nach Schwellenwerten: Ab wann genau macht die technische Anreicherung einen Menschen zu einem Cyborg? Die dritte Perspektive bildet eine zentrale Grundlage für die philosophische und ethische Auseinandersetzung mit dem technisch bearbeiteten Körper. Sie verschärft die Frage nach den Grenzen des Humanen und fordert dazu auf, kritisch zu reflektieren, wie weit der Mensch gehen kann, ohne sich von sich selbst zu entfremden.

Die verschiedenen theoretischen Definitionen des Cyborgs bieten insgesamt ein Instrumentarium, um Ordnung in die Debatten über die Bedeutung der technischen Anreicherung des Körpers zu bringen. Sie strukturieren die Vielfalt möglicher Interpretationen und tragen dazu bei, die Komplexität der Diskussion zu reduzieren. Die erste Definition – der Mensch ist immer schon ein Cyborg – eröffnet eine Perspektive, in der neue technische Artefakte nicht zwangsläufig als bedrohlich wahrgenommen werden müssen. Sie kann helfen, Ängste gegenüber technologischen Entwicklungen abzubauen. Die zweite Definition – der Cyborg als Unterkategorie des Humanen – ermöglicht es, Technik am Körper nicht als Risiko für die Zugehörigkeit zum Menschlichen zu deuten. Gleichzeitig erlaubt sie eine differenzierte Betrachtung, indem sie graduelle Unterschiede zwischen Formen der Techniknutzung sichtbar macht, die für normative Bewertungen relevant sein können. Die dritte Definition – der Cyborg als Außenkategorie des Humanen – schafft Raum für eine kritische Auseinandersetzung mit der technischen Anreicherung des Körpers. Sie lädt dazu ein, technologische Entwicklungen nicht unreflektiert voranzutreiben, sondern deren gesellschaftliche und ethische Implikationen sorgfältig zu prüfen.

Obwohl die Definitionsversuche auf jeweils unterschiedliche Weise funktional sind, bringen sie zugleich neue Herausforderungen mit sich. Erstens vermitteln diese theoretischen Angebote mitunter den Eindruck einer abschließenden Klärung des Mensch-Technik-Verhältnisses, ohne ihre eigene Konstruiertheit hinreichend zu reflektieren. Die Koexistenz dreier widersprüchlicher Definitionen zeigt jedoch selbst, dass eine eindeutige Einschätzung nicht möglich ist. Vielmehr offenbart die Uneinheitlichkeit der Ansätze die Uneindeutigkeit der Körper und die Pluralität ihrer möglichen Deutungen. Dieser Widerspruch ist dem deduktiven Charakter der Definitionsversuche geschuldet. Jede Definition strebt nach einer allgemeingültigen, abschließenden Antwort, wodurch sich die Ansätze in ihrer Pluralität letztlich in eine theoretische Pattsituation manövrieren. Zweitens entstehen beim zweiten und dritten Definitionsangebot – dem Cyborg als Unter- bzw. Außenkategorie des

Humanen – neue Unklarheiten durch die Notwendigkeit, Schwellenwerte zu definieren. Es müsste festgelegt werden, ab wann ein Mensch als Cyborg gilt, sei es als Teil des Humanen oder als außerhalb des Humanen stehend. Solche Fragen lassen sich jedoch nur unzureichend beantworten und schaffen neue Komplexität, anstatt sie zu reduzieren. Drittens besteht – wie bereits eingangs beschrieben – eine Diskrepanz zwischen theoretischen Reflexionen und Alltagserfahrungen. Während einige theoretische Perspektiven nahelegen, dass technische Anreicherungen des Körpers notwendigerweise Irritationen oder Krisen hervorrufen, zeigt die alltägliche Praxis häufig das Gegenteil. Die Anreicherung des Körpers mit Technik erfolgt oft ohne größere Irritationen hinsichtlich des Mensch-Technik-Verhältnisses. Obwohl die Nutzung technischer Artefakte am Körper zunimmt, bleibt die Deutung dieser Körper und die Einordnung ihrer Nutzer*innen im Alltag häufig unthematisiert. Vor dem Hintergrund dieser Herausforderungen wird deutlich, dass theoretische Versuche, eine eindeutige Einschätzung der technischen Anreicherung des Körpers zu liefern, letztlich zum Scheitern verurteilt sind. Sie weisen jedoch darauf hin, dass technische Anreicherungen nicht per se unproblematisch sind. Dass die Integration technischer Artefakte in den Alltag häufig ohne größere Irritationen erfolgt, ist eben keine Selbstverständlichkeit, sondern das Ergebnis etablierter Deutungsroutrinen, die Irritationen entschärfen und dazu beitragen, dass Fragen nach einer Andersartigkeit technisch angereicherter Körper nicht in jeder Alltagssituation thematisiert werden müssen.

5 Die technische Anreicherung des Körpers aus sozialkonstruktivistischer Perspektive

Statt eine deduktive, theoretische Systematik zu entwickeln, die die technische Anreicherung des Körpers klassifiziert, liegt der Fokus im Folgenden auf der Rekonstruktion empirischer Deutungsmuster. Ziel ist es, jene kulturellen Interpretationen sichtbar zu machen, die dazu beitragen, dass technische Anreicherungen des Körpers im Alltag nicht kontinuierlich Irritationen hervorrufen. Diese Rekonstruktion zielt nicht darauf ab, eine einheitliche Bewertung der technischen Anreicherung zu erarbeiten. Vielmehr geht es darum, unterschiedliche bereits etablierte Deutungsmuster zu identifizieren und nachzuvollziehen, inwiefern diese zur Reduktion von Irritationspotenzialen beitragen. Diesem Vorhaben liegt jene sozialkonstruktivistische Perspektive zugrunde, die in der Einleitung bereits skizziert wurde und an dieser Stelle ausführlicher entfaltet wird. Anders als theoretische Ansätze, die selbst normative oder begriffliche Klarheit über das Phänomen schaffen wollen, verbleibt die empirische Analyse von Deutungsmustern bewusst im Modus einer Beobachtung zweiter Ordnung. Sie fragt nicht, *was* die technische Anreicherung ist oder sein sollte, sondern *wie* sie gedeutet wird und wie diese Deutungen dazu beitragen, dass die überwiegend irritationsfreie Integration technischer Artefakte in den Körper im Alltag überhaupt möglich wird.

Die soziale Konstruktion technischer Artefakte

Technische Artefakte gelten im Alltagsverständnis häufig als neutrale, objektive Lösungen praktischer Probleme. Sie erscheinen als Resultate rationaler, naturwissenschaftlich fundierter Innovationsprozesse und verkörpern damit ein zentrales Leitbild der westlichen Moderne: Technik als Instrument zur Beherrschung der Natur, zur Effizienzsteigerung und zur linearen gesellschaftlichen Entwicklung (O. Müller & Liggieri, 2019; Passoth, 2008) (Kapitel 2). Aus dieser Perspektive ist Technik ein autonomes Produkt objektiver Notwendigkeiten. Diese Sichtweise erkennt jedoch, dass Technik nie im gesellschaftlichen Vakuum entsteht. Technische Artefakte und ihre Verwendungsweisen sind vielmehr immer Ergebnis sozialer Prozesse. Sie sind

durchdrungen von kulturellen Deutungsmustern, politischen Interessen, institutionellen Rahmenbedingungen und gesellschaftlichen Machtverhältnissen. Technik wird nicht einfach ›entdeckt‹, sondern im Kontext sozialer Aushandlungen hervor-gebracht. Technische Entwicklung vollzieht sich demnach nicht allein als linearer Fortschrittsprozess auf Grundlage naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und technischer Möglichkeiten, sondern innerhalb spezifischer sozio-materieller Kontexte (Knorr Cetina, 1999; Latour, 1987; Star & Ruhleder, 1996). Diese bestehen aus materiellen Infrastrukturen, ebenso wie aus symbolischen Ordnungen, kulturellen Normen und institutionellen Arrangements. Technik ist somit stets in komplexe Konstellationen eingebettet, in denen materielle und soziale Elemente untrennbar miteinander verflochten sind. Diese Konstellationen begünstigen oder behindern technische Entwicklungen maßgeblich.

Für die Analyse jener Deutungsmuster, die verhindern, dass technische Anreicherungen des Körpers im Alltag fortlaufend irritieren, ist eine solche konstruktivistische Perspektive auf Technik unerlässlich. Um zu verstehen, wie die technische Anreicherung weitgehend reibungslos als soziale Praxis vollzogen wird, müssen technische Artefakte primär als Ergebnis diskursiver Aushandlungsprozesse und nicht nur als materielle Objekte begriffen werden.

Einen geeigneten Zugang bietet die Theorie der sozialen Konstruktion von Technik (SCOT) (Pinch & Bijker, 1987). Diese Theorie entstand als Reaktion auf technikdeterministische Perspektiven. Sie begreift Technik nicht als etwas, das inhärente Bedeutungen oder Funktionen besitzt, sondern als Resultat intersubjektiver Diskurse. Im Zentrum steht die Annahme, dass technische Artefakte durch soziale Prozesse hervorgebracht und mit Bedeutung aufgeladen werden. Besonders hervorgehoben wird dabei die Rolle relevanter sozialer Akteure, wie Produzent*innen, Nutzer*innen oder Regulierungsinstanzen, die unterschiedliche Interessen, Perspektiven und Interpretationen an die Technik herantragen und aktiv in deren Entwicklung einfließen lassen (Basu, 2023; Humphreys, 2005; Pinch & Bijker, 1987). Entscheidend sind dabei nicht individuelle Meinungen, sondern vor allem kollektiv geteilte Bedeutungszuschreibungen, die auf gemeinsamen sozialen Erfahrungen, Normen und Erwartungshorizonten basieren.

Konkret geht die Theorie davon aus, dass in den frühen Entwicklungsphasen technischer Artefakte, während ihrer Weiterentwicklung sowie bei späteren Entscheidungen über ihre Verwendung Momente ›interpretativer Flexibilität‹ auftreten (Pinch & Bijker, 1987). Diese interpretative Flexibilität beschreibt die Möglichkeit, dass verschiedene Akteursgruppen einem technischen Artefakt unterschiedliche Bedeutungen zuschreiben. Diese Annahme einer interpretativen Flexibilität bezog sich ursprünglich vor allem auf sprachliche Deutungen und diskursive Praktiken. Die Vielfalt der Bedeutungen ergibt sich hierbei aus der Art und Weise, wie über Technik nachgedacht und gesprochen wird, sowie aus den unterschiedlichen Zuschreibungen, die dabei vorgenommen werden (Humphreys, 2005; MacKenzie

& Wajcman, 1999; Pinch & Bijker, 1987). Im weiteren Verlauf wurde das Konzept der interpretativen Flexibilität um zwei zentrale Dimensionen ergänzt. Zum einen wurde die sogenannte Nutzungsflexibilität mitgedacht (Humphreys, 2005; Mackay & Gillespie, 1992). Sie beschreibt die Tatsache, dass technische Artefakte auf unterschiedliche Weise angeeignet und verwendet werden können, selbst wenn ihre Funktionen auf den ersten Blick festgelegt scheinen. Auch wenn der Technikgebrauch nicht willkürlich ist, wird er ebenso wenig vollständig durch die technische Gestaltung determiniert. Die Art der Nutzung reflektiert dabei zugleich unterschiedliche Technikverständnisse, die so in den alltäglichen Praktiken sichtbar werden. Zum anderen wurde die Dimension der morphologischen Flexibilität hervorgehoben (Humphreys, 2005). Sie bezieht sich auf die technische und gestalterische Veränderbarkeit von Artefakten, unabhängig von deren Nutzung oder diskursiver Bedeutung. Hierbei geht es um die Frage, inwiefern sich Designs, Komponenten, Bauformen oder technische Prinzipien verändern lassen. Diese Form der Flexibilität macht deutlich, dass technische Artefakte nicht nur in ihrer Bedeutung und Nutzung offen sind, sondern auch in ihrer physischen Gestalt veränderbar bleiben.

In den Phasen interpretativer Flexibilität schreiben verschiedene Akteursgruppen technischen Artefakten unterschiedliche Bedeutungen zu, formulieren spezifische Nutzungsbedürfnisse und äußern Gestaltungsvorstellungen. Die Zuschreibungen betreffen dabei sowohl die Funktion und die Materialität als auch deren Einbettung in alltägliche Praktiken. Als relevante Akteursgruppen, die potenziell ihre Perspektiven einbringen können, gelten in diesem Zusammenhang all jene, die technische Artefakte herstellen, regulieren oder verwenden und ihnen dadurch Sinn und Bedeutung verleihen (Pinch & Bijker, 1987). Basierend auf ihrer Beziehung zur Technik und ihrer jeweiligen Organisationsform lassen sich diese Gruppen in vier Meta-Kategorien unterteilen (Humphreys, 2005). Die erste Gruppe bilden die Produzent*innen, bspw. Ingenieur*innen, Designer*innen oder Investor*innen. Sie verfügen als organisierte Gruppen über eine direkte Kontrolle über technische Artefakte und verfolgen in der Regel ökonomische Interessen, die sie unmittelbar in die Technikentwicklung einbringen können. Die zweite Gruppe stellen die Advokat*innen dar. Hierzu zählen bspw. politische Entscheidungsträger*innen oder Wissenschaftler*innen, die meist indirekt, aber institutionell vermittelt auf Technik einwirken – durch Regulierung, Forschung oder Lobbyarbeit. Die dritte Gruppe umfasst die Nutzer*innen. Sie sind oft nicht organisiert, stehen jedoch in direkter Beziehung zur Technik, indem sie diese im Alltag verwenden, bewerten und mit individuellen Bedeutungen aufladen. Die vierte Gruppe bilden die ›Umstehenden‹, vor allem die breite Öffentlichkeit. Sie beeinflussen Technik indirekt durch moralische Urteile, gesellschaftliche Bewertungen oder mediale Diskurse, ohne dabei notwendigerweise institutionell eingebunden zu sein.

Diese Akteursgruppen deuten technische Artefakte jeweils auf unterschiedliche Weise. Ihre Perspektiven sind dabei jedoch keineswegs beliebig, sondern

durch kulturelle Normen, institutionelle Routinen und etablierte Deutungsmuster vorgeprägt (H. K. Klein & Kleinman, 2002). Wird in gesellschaftlichen Diskursen ausgehandelt, wie technische Artefakte gestaltet und genutzt werden sollen, stehen ihre Interpretationen zu Beginn der Aushandlungsprozesse zunächst in Konkurrenz zueinander. Mit der Zeit verengt sich jedoch das Spektrum möglicher Deutungen. Wiederholte soziale Praktiken, politische Entscheidungen und mediale Reproduktionen führen zur Etablierung einer dominanten Vorstellung, die maßgeblich die weitere Entwicklung und Nutzung eines Artefakts prägt. Technikentwicklung ist dabei nie Ausdruck der ›besten Lösung‹, sondern Ergebnis erfolgreicher gesellschaftlicher Sinnzuschreibungen. Eine Phase der Stabilisierung ist erreicht, wenn eine bestimmte Interpretation sowie eine konkrete technische Ausgestaltung als weitgehend unumstritten gelten und sich in der Praxis etabliert haben (Pinch & Bijker, 1987). In diesem Stadium nimmt die interpretative Flexibilität ab. Es entsteht ein kulturelles Momentum, das zukünftige Entwicklungen in spezifische Bahnen lenkt und alternative Möglichkeiten aus dem Deutungshorizont verdrängt (T. Hughes, 1987). Dieses Momentum beeinflusst somit nicht nur, welche technischen Optionen realisiert werden, sondern auch, welche Alternativen ungenutzt bleiben oder aktiv ausgeschlossen werden. Es wirkt unmittelbar auf die materielle Gestaltung technischer Artefakte, ihre Weiterentwicklung und ihre praktischen Einsatzbereiche. Gleichwohl stellt das Stadium der Stabilisierung niemals einen endgültigen Abschluss dar. Schließung ist stets als temporärer Zustand zu verstehen, denn selbst etablierte Artefakte bleiben grundsätzlich offen für neue Deutungen und Konflikte (Humphreys, 2005). Interpretative Flexibilität kann erneut wirksam werden, bspw. wenn neue Nutzer*innengruppen auftreten, sich gesellschaftliche Wertvorstellungen verändern oder unvorhergesehene Nutzungsweisen entstehen. Solche neuen Perspektiven können dann wiederum in die Weiterentwicklung technischer Artefakte einfließen und erneute Aushandlungsprozesse hinsichtlich ihrer Gestaltung anstoßen.

Ein Beispiel für diese Dynamiken der Technikentwicklung bietet, wie einleitend bereits beschrieben, die Entstehung von Cochlea-Implantaten (Garud & Rappa, 1992). Die Analyse verdeutlicht, dass technische Artefakte nicht allein durch ihre physikalisch-technischen Eigenschaften bestimmt sind, sondern maßgeblich durch die Interpretationen der beteiligten Akteure geformt werden. Unterschiedliche Gruppen – Ingenieur*innen, Mediziner*innen, Regulierungsbehörden oder Patient*innen – brachten jeweils eigene Erwartungen und Bewertungsmaßstäbe in den Entwicklungsprozess ein. Während einige medizinische Forscher*innen bereits das Wahrnehmen einfacher Umweltgeräusche als Erfolg werteten, forderten andere, dass das Implantat Sprachverstehen ermöglichen müsse, um als funktional zu gelten. Diese divergierenden Zuschreibungen führten nicht nur zu konkurrierenden technischen Ansätzen – etwa Ein- oder Mehrkanalgeräten –, sondern auch zu heterogenen Teststandards, die jeweils die eigene Perspektive

stützten. Erst die Institutionalisierung eines spezifischen Deutungsmusters, vor allem durch Zulassungsbehörden, verlieh einer bestimmten technischen Lösung Gültigkeit. Die Entwicklung des Cochlea-Implantats zeigt damit exemplarisch, dass Technik für den Körper keine neutrale Antwort auf objektive Probleme ist, sondern Resultat sozialer Prozesse, interpretativer Rahmungen und machtvoller Durchsetzungsmechanismen.

Wenngleich verschiedene Akteursgruppen ihre Deutungen in den Aushandlungsprozessen um technische Artefakte einbringen können, sind die Chancen, damit Gehör zu finden oder gar ein dominantes Deutungsmuster zu etablieren, ungleich verteilt. Nicht alle Akteure verfügen über vergleichbare Ressourcen, Handlungsspielräume oder institutionelle Zugangsmöglichkeiten (Basu, 2023; Star, 1990; Wajcman, 1991, 2000; Winner, 1980). Besonders privilegiert sind Akteure mit ökonomischer Macht, institutioneller Einbettung oder technologischer Expertise – etwa Produzent*innen oder industrielle Akteure. Ihre Perspektiven werden häufiger als sachlich fundiert und zukunftsweisend wahrgenommen. Ihre strukturell bevorteilte Sprecherposition verschafft ihnen Definitionsmacht darüber, was als Fortschritt gilt, welche technischen Lösungen als funktional oder sicher bewertet werden und welche Technik als alternativlos erscheint (H. K. Klein & Kleinman, 2002; Oudshoorn & Pinch, 2005). Demgegenüber haben andere Akteursgruppen, wie Nutzer*innen, aber auch Mitglieder spezifischer marginalisierter Humankategorien deutlich geringere Chancen, ihre Sichtweisen im Aushandlungsprozess wirksam zu positionieren (Oudshoorn & Pinch, 2005; Wajcman, 1991, 2000). Welche Deutungsmuster sich letztlich stabilisieren, ist daher nicht nur Ausdruck pluraler Perspektiven, sondern auch Resultat gesellschaftlicher Machtverhältnisse, die Verlauf und Ergebnis gesellschaftlicher Aushandlungen maßgeblich prägen. Entscheidend sind nicht allein technologische Effizienz oder argumentative Überzeugungskraft, sondern ebenso der gesellschaftliche Status der Akteure, der Grad institutioneller Unterstützung sowie die Anschlussfähigkeit ihrer Perspektiven an dominante Werte. Gruppen, deren Deutungen mit hegemonialen Narrativen resonieren, können ihre Sichtweisen eher generalisieren und institutionalisieren als marginalisierte Gruppen, deren Positionen außerhalb etablierter Diskursformationen liegen. Technikentwicklung lässt sich somit als diskursives Feld begreifen, in dem Sprecherpositionen, etablierte Deutungsmuster und Machtverhältnisse strukturieren, was als funktional, wünschenswert oder notwendig gilt (Foucault, 1978).

Als Konsequenz dieser sozialen Konstruktion ist Technik immer auch ein Spiegel gesellschaftlicher Werte, Normen und Hierarchien und reproduziert diese aktiv mit. Technische Artefakte sind sozial wirksam, indem sie bestimmte Optionen eröffnen, andere begrenzen und auf diese Weise alltägliche Praktiken strukturieren (Gibson, 1977). Ihre Gestaltung beeinflusst, welche Handlungen überhaupt denkbar sind und welche Optionen als legitim oder praktikabel erscheinen. Technik kann so

soziale Ordnungen stabilisieren oder transformieren sowie bestehende Ungleichheiten verstärken oder infrage stellen (Winner, 1980). Diese wechselseitige Beziehung zwischen Technik und gesellschaftlicher Entwicklung lässt sich als zirkulärer Prozess verstehen. Technik entsteht unter dem Einfluss sozialer Deutungsmuster und trägt in ihrer konkreten Gestaltung zugleich zur Reproduktion ebenjener Muster bei. Sie ist niemals neutral, sondern stets in kulturelle, politische und ökonomische Strukturen eingebettet und an deren Stabilisierung wie auch an deren Veränderung aktiv beteiligt.

Rückt man mit dem SCOT-Ansatz den Einfluss von Interpretationen der Akteure ins Zentrum, evoziert dies mitunter die Frage, inwiefern dadurch die Materialität technischer Artefakte und deren Wirkmächtigkeit im Sozialen vernachlässigt wird und ob für die Untersuchung von Technikentwicklungen nicht ein materialitätsaffiner Theorieansatz fruchtbarer wäre. Tatsächlich gibt es eine Reihe materialitätsaffiner Theorieansätze, die explizit betonen, dass das Soziale keine rein menschliche Sphäre ist und nicht unabhängig vom Materiellen gedacht werden kann. So hebt etwa die Akteur-Netzwerk-Theorie hervor, dass menschliche und nichtmenschliche Akteure in heterogenen Netzwerken zusammenwirken und das Soziale, das prozessual hervorgebracht wird, erst durch diese Vernetzung seine Stabilität gewinnt (Latour, 1996). Neomaterialistische Ansätze gehen noch weiter, indem sie davon ausgehen, dass Entitäten wie Körper und Artefakte nicht bereits vorab feststehen, sondern überhaupt erst relational entstehen (Hoppe & Lemke, 2021). Auch die Affordanztheorie unterstreicht, dass materielle Objekte Handlungsangebote und Handlungsbegrenzungen bereitstellen, deren Wirksamkeit jeweils relational, also abhängig von konkreten Akteurskonstellationen, zu bestimmen ist (Gibson, 1977).

Auch wenn diese Ansätze einen deutlich stärkeren Fokus auf die Wirkmächtigkeit von Materialität legen, folgt daraus keineswegs, dass eine sozialkonstruktivistische Theorie wie SCOT materialitätsblind ist. Zwar legt der Ansatz seinen Schwerpunkt auf Prozesse der Bedeutungszuschreibung und auf die interpretative Flexibilität technischer Artefakte. Damit ist jedoch keineswegs die Behauptung verbunden, Materialität sei vollständig flexibel formbar oder bloß passiv. Vielmehr geht auch SCOT davon aus, dass materielle Eigenschaften Einfluss auf die emergierenden Deutungen und Nutzungsweisen von Technik haben. In der sozialkonstruktivistischen Perspektive leistet Materialität eine strukturierende Begrenzung möglicher Interpretationen und Nutzungsweisen. Sie eröffnet demnach nicht unendlich viele Möglichkeiten, wohl aber mehrere. Der SCOT-Ansatz konzentriert sich nun auf jenen stets verbleibenden Deutungsspielraum, der in intersubjektiven Aushandlungen zu schließen ist.

Die Frage, unter welchen Bedingungen die technische Anreicherung des Körpers als problematisch oder illegitim erscheint und wann nicht, bewegt sich nun genau in jenem Spielraum, der durch Materialität selbst nicht geschlossen werden kann. Das Erkenntnisinteresse besteht eben nicht darin zu zeigen, welche Technik

materiell funktioniert, sondern wann sie ›sozial funktioniert‹, da auch dort, wo Technik technisch funktioniert, ihre Nutzung nicht automatisch als legitim anerkannt wird. Die Differenzen zwischen legitimer und illegitimer Techniknutzung werden wesentlich auf der semantischen Ebene hergestellt, die durch die sozialkonstruktivistische Beobachtung von Sinnzuschreibungen in den Fokus gerät.

Deutungsmuster als sozial konstruiertes Wissen

Nimmt man eine sozialkonstruktivistische Perspektive ein und rückt die Deutungsmuster in den Fokus, die auf die soziale Konstruktion von Technik einwirken, so muss zugleich reflektiert werden, dass auch diese Deutungsmuster nicht gegeben sind, sondern erst als kollektiv geteiltes Wissen intersubjektiv hervorgebracht werden. Im Alltagsverständnis gilt als Wissen, was als wahre Beschreibung der Wirklichkeit anerkannt wird (Berger & Luckmann, 1969). Es umfasst all das, was als objektive Tatsache betrachtet wird. Dieser Vorstellung liegt die Annahme zugrunde, dass eine von subjektiver Wahrnehmung unabhängige Wirklichkeit existiert, die sich dem Beobachtenden offenbart. In dieser Perspektive gelten Wirklichkeit und Welt als deckungsgleich. Zum Wissensbestand über diese Wirklichkeit zählen sowohl deskriptive als auch normative Beschreibungen (Keller, 2013). Während deskriptive Beschreibungen die Ansammlung von Fakten darüber umfassen, was *ist*, beziehen sich normative Beschreibungen darauf, was sein *soll* und als richtig oder wünschenswert gilt. Werden auch solche wertenden Einordnungen im Alltag als Wissen behandelt, steht dahinter die Annahme, dass Unterscheidungen in Kategorien wie ›besser‹ und ›schlechter‹ oder ›richtig‹ und ›falsch‹ nicht subjektiven Einschätzungen entspringen, sondern objektiv auf äußere Faktoren zurückzuführen sind. Sowohl deskriptives als auch normatives Wissen wird im Alltagsverständnis damit von Vermutungen und Meinungen abgegrenzt. Vermutungen gelten als Vorstufe des Wissens, zeichnen sich jedoch durch eine gewisse Restunsicherheit und Vorläufigkeit aus. Meinungen hingegen werden als subjektiv betrachtet und direkt der Person zugeschrieben, die sie äußert, während Wissen als unabhängig von individuellen Sichtweisen verstanden wird.

Aus einer wissenssoziologischen Perspektive erweist sich Wissen demgegenüber nicht als statische oder objektive Gegebenheit, sondern als sozial konstruiertes Phänomen (Berger & Luckmann, 1969). Es entsteht, zirkuliert und verändert sich innerhalb sozialer Prozesse und ist stets an spezifische gesellschaftliche Kontexte gebunden. Zum Spektrum des sozial konstruierten Wissens zählen dabei verschiedene Formen: auf der einen Seite praktisches bzw. körperliches Wissen, auf der anderen Seite kognitives Wissen. Praktisches oder körperliches Wissen ist häufig implizit und nur schwer in Sprache oder andere Zeichensysteme zu übersetzen (Hirschauer, 2008; Knoblauch, 2005). Es umfasst das Wissen darüber, wie soziale

Praktiken ablaufen – bspw. Begrüßungsrituale oder den angemessenen physischen Abstand, den Menschen in bestimmten Situationen zueinander einhalten. Dieses Wissen wird innerhalb sozialer Kollektive geteilt und trägt zum reibungslosen Funktionieren von Interaktionen bei. Es zeigt sich weniger in verbalen Erklärungen als vielmehr in der praktischen Ausführung konkreter Handlungen und Verhaltensweisen der Akteure (Garfinkel, 1967). Darüber hinaus kann sich praktisches Wissen auch auf materieller Ebene niederschlagen. Es fließt in die Gestaltung von Artefakten ein und wird durch deren Gebrauch kontinuierlich reproduziert (Latour, 1996). So manifestieren etwa Abstandsmarkierungen in Wartebereichen jenes Wissen über einen situativ angemessenen physischen Abstand.

Neben dem praktischen Wissen bilden kognitive Wissensbestände über die Welt einen zentralen Bestandteil des sozial konstruierten Wissens. Im Gegensatz zu praktischen Wissensformen sind sie leichter explizierbar und über Kommunikation vermittelbar. Einen wesentlichen Bestandteil dieses kognitiven Wissens bilden Deutungsmuster. Dabei handelt es sich um kollektiv geteilte Interpretationen der Wirklichkeit (Keller, 2011, 2014; Oevermann, 2001; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013). Aus wissenssoziologischer Perspektive sind kognitive Wissensbestände somit nicht mit objektiven Fakten gefüllt, sondern liefern »die sozial erzeugten und historisch situierten Konfigurationen von Wirklichkeits-, d. h. Faktizitäts- und Normativitätsbehauptungen, die den lokalen, nationalen, transnationalen und globalen Horizont dessen aufspannen, was als »gesellschaftliche Wirklichkeit« gilt« (Keller, 2013, S. 27f.). Als solche strukturieren Deutungsmuster die Wahrnehmung und das Handeln sozialer Akteure, da sie als Raster dienen, mit dessen Hilfe Erfahrungen eingeordnet und Orientierung in der Welt gewonnen werden kann. Für diese orientierende Funktion ist es unerheblich, ob die Deutungsmuster von den Individuen bewusst reflektiert werden. So bleiben sie in der alltäglichen Wahrnehmung oft als unreflektierte Vorannahmen im Hintergrund, helfen aber dennoch bei der Interpretation des Erlebten.

Allgemein unterscheiden sich Deutungsmuster von individuellen Deutungen einzelner Akteure. Sie sind sozial geteilt und ermöglichen sozialen Kollektiven eine gemeinsame Orientierung (Keller, 2011, 2014; Oevermann, 2001; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013). Durch ihre intersubjektive Zirkulation gewährleisten sie eine gewisse Stabilität gesellschaftlicher Wissensordnungen. Welche Deutungen jedoch unter welchen Bedingungen als kollektiv geteilte Deutungsmuster anerkannt werden, ist stets das Ergebnis intersubjektiver Aushandlungsprozesse. Deutungsmuster sind damit stets historisch gewachsen und müssen kontinuierlich reproduziert werden, um gültig zu bleiben. Gleichzeitig unterliegen sie in ihrer Reproduktion sukzessiven Veränderungen, indem sie im Zuge sozialer Interaktionen modifiziert und weiterentwickelt werden.

Obwohl kognitive Wissensbestände sozial konstruiert sind und Wirklichkeiten erst dadurch real werden, dass sie als wirklich wahrgenommen werden, mindert

dies nicht ihre Wirkmächtigkeit. Sie stellen vielmehr den einzigen Zugang dar, den Individuen zur Welt haben (Keller, 2011; M. Müller & Zifonun, 2014). Weil Menschen diesen Zuschnitt der sozialen Realität als wirklich annehmen, ist dieses konstruierte Wissen in seinen Konsequenzen real (Thomas & Thomas, 1928). Es prägt die gesellschaftliche Ordnung, indem es das Soziale koordiniert und die Mitglieder einer Gesellschaft in ihrem Handeln leitet (Berger & Luckmann, 1969; Knoblauch, 2014).

Anstatt Beschreibungen der Wirklichkeit als gegebene Tatsachen hinzunehmen, untersucht die Wissenssoziologie daher die Prozesse, in denen Wissen hergestellt wird und dabei zugleich die Wirklichkeit erzeugt, auf die es sich bezieht (Berger & Luckmann, 1969; Keller, 2011; Knoblauch, 2014). Sie setzt bei der Unterscheidung zwischen Welt und Wirklichkeit an und betont, dass es zwar eine Welt gibt, diese jedoch in ihrer Gesamtheit unzugänglich bleibt. Jeder Zugriff auf die Welt ist notwendig selektiv und geprägt von individuellen Beobachtungen und Interpretationen. Unterschiedliche Beobachter*innen verfügen über unterschiedliche Standorte, die »die gesellschaftliche Seinsverbundenheit des Wissens« (Mannheim, 1995, S. 227) determinieren. Beschreibungen der Wirklichkeit entstehen somit immer erst durch Beobachtungen und müssen anschließend objektiviert werden, um als sozial geteilte Wirklichkeit gelten zu können (Berger & Luckmann, 1969; Knoblauch, 2017). Die Wissenssoziologie reflektiert entsprechend, dass Wissen – und damit auch jede Beschreibung von Wirklichkeit – stets von den historischen und kulturellen Bedingungen seiner Entstehung abhängt, auf spezifische Wissensgemeinschaften beschränkt ist und in Konkurrenz zu alternativen Weltdeutungen steht (Knoblauch, 2014; Mannheim, 1995). Sie geht weder von einem einheitlichen Wissensbestand noch von einer homogenen Wirklichkeit aus, sondern fragt danach, wie unterschiedliche Wissensordnungen gesellschaftlich hervorgebracht und stabilisiert werden.

Jede Produktion von Wissen basiert grundlegend darauf, dass Selektionen getroffen werden, die die Komplexität der Welt reduzieren und dabei Sinn generieren, der typisiert werden kann und in nachfolgenden Situationen als Semantik zur Verfügung steht (Berger & Luckmann, 1969; Knoblauch, 2014; Luhmann, 1980; Schütz, 1932). Die Begrenzung der Komplexität aller Möglichkeiten in der Welt ist notwendig, damit soziale Prozesse ablaufen können, Menschen handlungsfähig werden und soziale Ordnung emergieren kann. Die hierfür vorgenommenen Selektionen bestehen darin, dass aus einer zunächst undefinierten Menge an Möglichkeiten eine spezifische Option ausgewählt wird, während die nicht gewählten Alternativen als Horizont aktuell inaktueller Möglichkeiten bestehen bleiben (Luhmann, 1984). Als Produkt dieser Selektion entsteht Sinn als Hervorhebung einer gewählten Möglichkeit, die anschließend die Wahrnehmung der Akteure sowie ihr Handeln strukturiert (Berger & Luckmann, 1969; Blumer, 1986; Luhmann, 1980; Schütz, 1932). Die Typisierung von Sinn ermöglicht es, dass nicht für jede soziale Operation neue Selektionen zur Sinnherstellung getroffen werden müssen (Berger

& Luckmann, 1969; Luhmann, 1980; Schütz, 1932). Sie konserviert Selektionen als Regeln der Sinngenerierung und macht sie für zukünftige Situationen nutzbar, um soziale Prozesse zu organisieren. Typisierung stellt dabei einen Akt der Generalisierung dar. Aus einer spezifischen, sinnproduzierenden Selektion entsteht eine Deutung, die sich in unterschiedlichen Situationen anwenden lässt. Allerdings handelt es sich bei einer Typisierung noch nicht zwingend um ein intersubjektiv geteiltes Deutungsmuster. Typisierungen liegen auch subjektiven Deutungen zugrunde, die sich lediglich für ein Individuum stabilisiert haben, aber (noch) nicht weiterverbreitet wurden. Gleichwohl bildet die Herausbildung von Typen – also die Stabilisierung einer sinnproduzierenden Selektion – die Grundlage dafür, dass Sinn kommunizierbar wird.

Damit Deutungen als Wissensbestand intersubjektiv verfügbar werden, müssen sie innerhalb eines Kollektivs weitergegeben werden. Das Wechselspiel zwischen subjektiver und intersubjektiver Wissensproduktion lässt sich als Zirkel von Externalisierung, Objektivierung und Internalisierung beschreiben (Berger & Luckmann, 1969). Aus der Perspektive des Individuums ist der Großteil des Wissens, über das es verfügt, nicht selbst erfahren, sondern erlernt (Knoblauch, 2014). Das subjektive Wissen steht somit in einem Abhängigkeitsverhältnis zum kollektiv geteilten Wissen. Es ist »sozial abgeleitet« (Schütz, 2003, S. 188). Dass sich das meiste Wissen für Individuen nicht aus eigener Erfahrung speist, bedeutet jedoch nicht, dass Wissensproduktion keinen ursprünglichen Entstehungsmoment hätte. Wie bereits beschrieben, bestehen Deutungen aus Sinnverarbeitungsregeln, die in Situationen entstehen, in denen Selektionen getroffen wurden. Damit solche Selektionen in typisierter Form intersubjektiv zirkulieren und von anderen Individuen erlernt werden können, müssen sie externalisiert und objektiviert werden (Berger & Luckmann, 1969; Knoblauch, 2017; M. Müller & Zifonun, 2014). Die Objektivierung von Wissen erfolgt durch dessen Veräußerung in Zeichensystemen, Artefakten, Körpertechniken oder Praktiken. Erst diese Objektivierungen stabilisieren Deutungen und machen sie für andere Akteure wahrnehmbar sowie erlernbar.

Eine besondere Rolle bei der Zirkulation von Wissen spielt die Sprache (Berger & Luckmann, 1969). Sie leistet keine neutrale Versprachlichung von Faktenwissen, sondern enthält selbst eine Wissensstruktur (Knoblauch, 2014). Sprache ermöglicht es, bestimmte Phänomene differenzierter zu beschreiben als andere, und lenkt dadurch den Fokus der Wahrnehmung. Mit Kategorien wie etwa Frau/Mann, behindert/nicht-behindert oder amerikanisch/europäisch/asiatisch bietet sie typisiertes Wissen zur Einordnung von Wahrnehmungen an (Berger & Luckmann, 1969). Mit der Aneignung einer Sprache wird daher immer auch eine spezifische Perspektive auf die Wirklichkeit erlernt (Wittgenstein, 1984). Veränderungen der Sprache – wie die Einführung neuer Geschlechterkategorien – stehen in einem Wechselverhältnis zur Veränderung von Wissensstrukturen. Neben ihrer Rolle als internalisierbarer

Wissensvorrat hat Sprache außerdem eine besondere Bedeutung für die Zirkulation von Wissen, da sie auf Abwesendes verweisen und dieses vergegenwärtigen kann. Sie ermöglicht die Thematisierung von Phänomenen jenseits des Hier und Jetzt und trägt damit wesentlich zur Verbreitung von Wissensbeständen bei (Berger & Luckmann, 1969).

Die Internalisierung intersubjektiven Wissens und damit einer spezifischen Perspektive auf die Wirklichkeit erfolgt beim Individuum primär durch Sozialisation, die sich nicht auf die frühe Kindheit beschränkt, sondern über die gesamte Lebensspanne hinweg fortsetzt (Berger & Luckmann, 1969). Dabei wird nur ein kleiner Teil des kognitiven Wissens explizit weitergegeben. Der weitaus größere Teil wird in Form von Annahmen darüber vermittelt, wie die Wirklichkeit beschaffen ist und wie das gesellschaftliche Miteinander funktioniert. Auch die Aneignung von kognitivem Wissen – ebenso wie die von praktischem Wissen – vollzieht sich somit überwiegend latent. Obwohl kognitives Wissen leichter explizierbar ist, wird es dennoch meist implizit weitergegeben. Gleichwohl nehmen Akteure Wissen nicht einfach passiv auf. Sie müssen die Objektivierungen in ihrer Umwelt wahrnehmen und eigenständig interpretieren. Dabei greifen sie auf bereits erlernte Wissensbestände zurück und verknüpfen das neue Wissen mit ihren bestehenden Wissensvorräten (Schütz, 1932).

Der Zirkel von Externalisierung, Objektivierung und Internalisierung gibt Aufschluss darüber, wie Deutungen intersubjektiv verbreitet, reproduziert und modifiziert werden. Allerdings beantwortet dieser Mechanismus allein noch nicht die Frage, wie sich bestimmte Deutungen tatsächlich als gesellschaftlich dominante Deutungsmuster etablieren, also als kollektive Wissensvorräte anerkannt werden. Dass Deutungen zirkulieren können, bildet zwar die Grundlage, welche Deutungen sich jedoch tatsächlich als stabilisierte Muster durchsetzen, hängt von den diskursiven Bedingungen ab, unter denen sie hervorgebracht und gefestigt werden (Schetsche & Schmied-Knittel, 2013). In Diskursen finden Auseinandersetzungen darüber statt, welche Deutungen Geltung beanspruchen können und welche marginalisiert werden (Foucault, 1974; Keller, 2011). Ob sich eine Deutung als gesellschaftlich geteiltes Muster etabliert, ist dabei nicht allein eine Frage ihrer logischen Konsistenz oder kommunikativen Anschlussfähigkeit, sondern auch eine Frage von Machtverhältnissen. Wie bereits in der Beschreibung der sozialen Konstruiertheit von Technik angedeutet, existieren in jedem Diskurs unterschiedliche Sprecherpositionen mit unterschiedlich starker Durchsetzungskraft (Keller, 2011). Nicht alle Akteure verfügen in gleichem Maße über die Möglichkeit, Deutungen öffentlich zu artikulieren und mit Autorität zu vertreten. Gesellschaftlich relevante Deutungsmuster sind daher in der Regel solche, die von zentralen Akteuren innerhalb eines Diskurses vertreten werden. Diese Akteure verfügen über symbolisches, institutionelles oder politisches Kapital (Bourdieu, 1984), das es ihnen erlaubt, bestimmte Wissensbestände als legitim durchzusetzen, während andere marginalisiert oder delegitimiert wer-

den. Die Auseinandersetzungen um Deutungsmuster sind folglich nie neutral, sondern in bestehende Machtstrukturen eingebettet, die mitentscheiden, welche Interpretationen der Wirklichkeit sich als intersubjektiv geteiltes Wissen verfestigen (Foucault, 1978; Keller, 2011). Die diskursive Produktion von Deutungsmustern erschöpft sich jedoch nicht in sprachlichen Prozessen. Dominante Deutungen zirkulieren ebenso über soziale Praktiken, institutionelle Strukturen und materielle Infrastrukturen (Foucault, 1978; Keller, 2011; Reckwitz, 2000). Ihre Stabilität verdanken sie nicht nur sprachlicher Artikulation, sondern auch ihrer Einbettung in Routinen, normative Regelungen und physische Umwelten. Insgesamt betrachtet die Wissenssoziologie Deutungsmuster somit als historisch und kulturell kontingente Wissensbestände, deren Durchsetzung von den jeweils vorherrschenden Diskursen und den in ihnen wirksamen Machtstrukturen abhängt. Sie sind keine festen Gegebenheiten, sondern unterliegen fortlaufenden gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen, in denen sie kontinuierlich produziert, fortgeschrieben und transformiert werden (Berger & Luckmann, 1969; Keller, 2011).

Im Hinblick auf die Frage, wie sich die technische Anreicherung des Körpers im Alltag weitgehend ohne Irritationen vollziehen kann, stehen im Folgenden weniger subjektive Deutungen oder situativ gebundenes Alltagswissen im Fokus (Keller, 2011; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013). Entscheidend sind vielmehr jene kollektiv geteilten Deutungsmuster, die eine überindividuelle und gesellschaftlich stabile Plausibilisierung dieses Phänomens ermöglichen. Von zentraler Bedeutung ist also nicht, ob einzelne Individuen Irritationen erleben oder in spezifischen Kontexten Unsicherheiten auftreten, sondern unter welchen Bedingungen auf gesellschaftlicher Ebene Akzeptanz gegenüber der technischen Anreicherung des Körpers geschaffen werden kann. Die zentrale Frage lautet daher: Wie entproblematisieren kollektiv geteilte Deutungsmuster die technische Anreicherung des Körpers, sodass sie sich ohne größere Irritationen als alltägliche Praxis vollziehen lässt?

Deutungsmuster in medialen Darstellungen

Die Rekonstruktion wirksamer Deutungsmuster kann grundsätzlich auf unterschiedliche Weise erfolgen. Sie manifestieren sich nicht nur in sprachlichen Äußerungen, sondern auch in sozialen Praktiken, institutionellen Regelungen und materiellen Infrastrukturen des Sozialen (Keller, 2014; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013). Öffentliche mediale Darstellungen bieten sich jedoch in besonderem Maße als empirischer Untersuchungsgegenstand an, da sie Deutungsmuster potenziell einem breiten Publikum zugänglich machen (Luhmann, 1995). Sie stabilisieren Interpretationen sozialer Wirklichkeit nicht nur in ihrem ursprünglichen Entstehungskontext, sondern ermöglichen darüber hinaus deren Transport in andere

soziale Kontexte. Dadurch kommt ihnen eine zentrale Rolle in der Generierung, Verbreitung und Etablierung von Deutungsmustern zu.

Grundsätzlich sind Texte, Bilder, Videos und Audioprodukte niemals neutrale Abbilder der Welt. Dies liegt bereits darin begründet, dass jede mediale Darstellung auf Prozessen der Selektion und Inszenierung beruht (Luhmann, 1995; Merten et al., 1994; Silverstone, 1999). Damit ein Inhalt medial dargestellt werden kann, muss er zunächst ausgewählt und in spezifischer Weise aufbereitet werden (McCombs, 2004). Allein die Tatsache, dass ausgewählt wird, trägt zur Hervorbringung eines spezifischen Sinns bei. Hinzu kommt, dass Auswahl- und Inszenierungsprozesse stets von bestimmten Perspektiven und Wertungen geprägt sind (Entman, 1993). In diesem Prozess finden Deutungsmuster Eingang in mediale Darstellungen. Sie fungieren als interpretative Linse, durch die Inhalte wahrgenommen und geordnet werden. Dass Deutungsmuster in die Herstellung medialer Inhalte einfließen, führt im Ergebnis dazu, dass mediale Darstellungen selbst zu Objektivierungen eben dieser Deutungsmuster werden. Darin wiederum liegt ihre besondere Relevanz für deren Herstellung, Verbreitung und Etablierung. Sie ermöglichen eine flexiblere und kontextübergreifendere Vermittlung als andere Formen der Objektivierung, etwa körperliche Ausdrucksformen oder materielle Artefakte (Knoblauch, 2017). Mediale Darstellungen machen Deutungsmuster somit in besonderer Weise kommunizierbar.

Diese Bedeutung medialer Darstellungen wird insbesondere dann verstärkt, wenn sie im Rahmen massenmedialer Kommunikation verbreitet werden. Massenkommunikation dehnt sich nicht nur über räumliche und zeitliche Grenzen hinweg aus, sondern adressiert auch ein breites Publikum, sodass vermittelte Deutungen sozialer Wirklichkeit eine potenziell hohe gesellschaftliche Reichweite und Wirksamkeit erlangen (Luhmann, 1995). Sie zeichnet sich traditionell dadurch aus, dass ein sozialer Akteur – sei es ein Individuum oder eine Institution – Informationen mit bestimmten Deutungen und Wertungen an ein großes, weitgehend heterogenes, disperses und anonymes Publikum übermittelt (Luhmann, 1995; Maletzke, 1976; Wehner, 1997). Diese ›One-to-Many‹-Kommunikation ist zunächst unidirektional und schafft ein asymmetrisches Verhältnis zwischen Sender und Empfänger. Sie kann über etablierte Medienkanäle wie Printmedien (Bücher, Zeitungen, Flyer, Plakate), Rundfunkmedien (Radio, Fernsehen) oder digitale Plattformen (Webseiten, Newsletter, Streaming-Dienste, soziale Medien) erfolgen. Neben diesen technologisch vermittelten Formen findet Massenkommunikation aber auch in Präsenzsituationen statt, etwa bei Großveranstaltungen. Auf gesellschaftlicher Ebene trägt die massenmediale Verbreitung von Darstellungen maßgeblich zur Herausbildung und Stabilisierung von Wirklichkeitsvorstellungen bei. Sie beeinflusst nicht nur die Wahrnehmung einzelner Individuen, sondern prägt auch die geteilten Wirklichkeitsvorstellungen von Kollektiven, die selbst als solche mitunter erst dadurch entstehen, dass sie eine bestimmte Interpretation der Wirklichkeit

teilen (Berger & Luckmann, 1969; Bourdieu, 1998; Luhmann, 1995). Dabei trägt Massenkommunikation auch zur Aufrechterhaltung der Hegemonie spezifischer Wissensbestände bei. Bereits dominante Deutungsmuster finden traditionell verstärkt Eingang in massenmediale Diskurse, wodurch sie weiter legitimiert und als allgemein gültig reproduziert werden, insbesondere dann, wenn sie ein großes Publikum erreichen (Bourdieu, 1998; Hall, 1997). Diese grundsätzliche Relevanz der Massenkommunikation für die Verbreitung von Deutungsmustern in medialen Darstellungen wird durch die Digitalisierung nicht geschmälert. Gleichwohl verändert die Digitalisierung die Effekte der Massenkommunikation auf die Verbreitung von Deutungsmustern in mehreren Hinsichten.

Erstens schwächen digitale Medien die Einseitigkeit der Kommunikation ab (Bruns, 2008; J.-H. Schmidt, 2018; Wehner, 1997). Während traditionelle Massenkommunikation durch eine weitgehend unidirektionale Informationsverbreitung gekennzeichnet ist, ermöglichen digitale Plattformen neue Formen der Interaktion. Soziale Medien schaffen Antwortkanäle, über die das Publikum reagieren, kommentieren und mit dem sendenden Akteur kommunizieren kann. Dies führt zu einer veränderten Dynamik in der Etablierung von Deutungsmustern. Zwar verbreiten sich dominante Wissensbestände weiterhin, sie können jedoch vermehrt hinterfragt und zur Diskussion gestellt werden. Dadurch kann eine intensivere Reflexion und Aushandlung der Interpretationen sozialer Wirklichkeit angestoßen werden.

Zweitens demokratisiert das Internet den Zugang zur Massenkommunikation (Bruns, 2008; Habermas, 2022; J.-H. Schmidt, 2018). Während klassische Massenmedien weitgehend von wenigen Akteuren dominiert wurden, können heute auch Einzelpersonen mit großer Followerschaft über soziale Medien massenkommunikativ agieren (Castells, 2007). Digitale Plattformen senken die Zugangshürden zur öffentlichen Kommunikation, wodurch eine größere Pluralität alternativer Wissensbestände Eingang in den öffentlichen Diskurs findet. Dies eröffnet Mitgliedern marginalisierter Humankategorien die Möglichkeit, ihre Perspektiven sichtbar zu machen (Bonilla-del-Río et al., 2022; Borgström et al., 2019; Cocq & Ljuslinder, 2020; Couldry & Hepp, 2022; Struck-Peregończyk & Leonowicz-Bukała, 2023), birgt aber gleichzeitig das Risiko einer verstärkten Verbreitung problematischer Weltbilder oder von Desinformation (Habermas, 2022). Insgesamt entsteht dadurch eine ambivalente Dynamik. Einerseits eröffnet sich die Chance auf einen breiteren Dialog und eine erhöhte Reflexion unterschiedlicher Wissensbestände, andererseits führt die verstärkte Konkurrenz zwischen verschiedenen Deutungsmustern zu einer Destabilisierung ehemals etablierter Wissensordnungen. Einzelne Meinungen erscheinen schneller als legitimes Wissen, während zuvor allgemein akzeptiertes Wissen zunehmend als verhandelbare Meinung betrachtet wird.

Drittens führt die digitale Massenkommunikation zu einer Fragmentierung des Publikums (Couldry & Hepp, 2022; Habermas, 2022; Ross Arguedas et al., 2022).

Während traditionelle Massenmedien ein breites, heterogenes Publikum erreichen und durch den gemeinsamen Medienkonsum tendenziell homogenisierend wirkten, fördern digitale Medien eine zunehmende Differenzierung. Algorithmen und selbstselektives Rezeptionsverhalten bewirken, dass sich bestimmte Deutungen vorrangig innerhalb spezifischer Gruppen verbreiten. Dies verstärkt die Fragmentierung in parallele Öffentlichkeiten mit jeweils eigenen Wirklichkeitsvorstellungen. Zwar wirkt Massenkommunikation weiterhin als zentrales Element gesellschaftlicher Wirklichkeitskonstruktion, doch wird sie durch digitale Möglichkeiten zunehmend von einer wachsenden Pluralität an Deutungsmustern und sich ausdifferenzierenden Kollektiven begleitet. Anstatt gesellschaftliche Heterogenität zu verringern, stabilisiert und intensiviert digitale Massenkommunikation die Differenzierung zwischen sozialen Gruppen, was langfristig zu einer verstärkten Polarisierung gesellschaftlicher Debatten führen kann.

Die Objektivierung von Deutungsmustern in medialen Darstellungen und ihre Zirkulation durch traditionelle sowie digitale Massenkommunikation sind auch für die gesellschaftliche Wahrnehmung der technischen Anreicherung des Körpers von zentraler Bedeutung. Zwar ist die Verwendung von Technik am Körper ein weit verbreitetes Phänomen, doch ist nicht jede Variante davon für alle Individuen gleichermaßen direkt erfahrbar. Während einige Formen technischer Anreicherung – vor allem Smartwatches – im Alltag nahezu omnipräsent sind, bleiben andere, wie Prothesen, Exoskelette oder Implantate, für viele Menschen zunächst abstrakte Phänomene, mit denen sie kaum in direkten Kontakt kommen. Gerade in solchen Fällen gewinnt die mediale Vermittlung von Deutungsmustern an Bedeutung. Über sie entstehen kollektiv geteilte Vorstellungen der technischen Anreicherung des Körpers, obwohl viele Mitglieder der Gesellschaft keine eigenen Erfahrungen mit den jeweiligen Ausprägungen gemacht haben (Luhmann, 1995). Anstelle tatsächlicher Erfahrbarkeit prägen mediale Darstellungen maßgeblich, welche Formen der technischen Anreicherung als legitim oder illegitim gelten und wie technisch angereicherte Körper eingeordnet werden: ob als gesund oder krank, leistungsfähig oder eingeschränkt, fortschrittlich oder benachteiligt, normal oder abweichend, menschlich oder entmenslicht.

In der Massenkommunikation wird allgemein ein breites Spektrum an Deutungsmustern zur technischen Anreicherung des Körpers transportiert, das potenziell in kollektiv geteilte Einschätzungen des Phänomens einfließt. Dazu zählen auch Interpretationen aus der Populärkultur, wie die zahlreichen dystopischen Szenarien der Science-Fiction, in denen die Verschmelzung von Körper und Technik als Bedrohung oder als radikale Transformation der menschlichen Existenz dargestellt wird (Kapitel 3). Im Hinblick auf die Frage, welche Deutungsmuster potenziell dazu beitragen, dass die technische Anreicherung des Körpers im Alltag ohne größere Irritationen erfolgt, stehen jedoch weniger jene im Fokus, die eine kritische Reflexion anregen. Relevanter sind jene Deutungsmuster, die von Ak-

teuren in den öffentlichen Diskurs eingebracht werden, die ein direktes Interesse an der Plausibilisierung, Etablierung und Normalisierung dieser Entwicklungen haben. Dazu zählen vor allem Hersteller und Nutzer*innen technischer Artefakte. Hersteller bringen ihre Interpretationen vorrangig über PR-Darstellungen in die Massenkommunikation ein. Sie präsentieren ihre Produkte nicht isoliert, sondern stets in Verbindung mit bestimmten Vorstellungen darüber, wie diese zu verwenden seien und welche Bedeutung ihnen zukommen solle. Nutzer*innen wiederum tragen ihre Deutungen technischer Anreicherung des Körpers über öffentliche Selbstdarstellungen in sozialen Medien bei. Dabei können sie die von Herstellern angebotenen Deutungsmuster aufgreifen und reproduzieren oder aber alternative Interpretationen entwickeln und verbreiten. Sowohl bei den PR-Darstellungen der Hersteller als auch den Selbstdarstellungen der Nutzer*innen handelt es sich um normative Beiträge. Sie bieten Interpretationen darüber an, wie Technik am Körper und wie der Körper mit Technik verstanden werden soll, unabhängig davon, wie Nutzer*innen diese Technik im Alltag tatsächlich erleben oder verwenden.

Hersteller von technischen Artefakten für den Körper nutzen Public Relations (PR) als strategisches Kommunikationsinstrument, um ihre Produkte in der Öffentlichkeit positiv darzustellen sowie gesellschaftliche Akzeptanz und Interesse für die technische Anreicherung des Körpers zu fördern (Grunig & Hunt, 1984; Hoffjann, 2023; Krebber & Sandhu, 2022; Röttger et al., 2011; Schnierer, 1999; Suchman, 1995). Die PR-Kommunikation von Unternehmen richtet sich dabei strategisch an eine Vielzahl relevanter Bezugsgruppen. Zu diesen zählen etwa Mitarbeiter*innen, Investor*innen, Kund*innen, politische Entscheidungsträger*innen und Behörden, Vertreter*innen von Interessenverbänden wie Gewerkschaften, Medienvertreter*innen sowie verschiedene Öffentlichkeiten. Ohne hinreichende Akzeptanz und ohne ausreichendes Interesse auf Seiten dieser Bezugsgruppen ist der Handlungsspielraum einer Organisation langfristig nicht abgesichert, da zentrale Ressourcen, Kooperationschancen und Legitimationsgrundlagen fehlen würden.

Dass PR um die Akzeptanz und das Interesse dieser Bezugsgruppen werben muss, ist dem Umstand geschuldet, dass ein Unternehmen aus systemtheoretischer Perspektive zunächst eine geschlossene Organisation darstellt, in seinem Operieren jedoch zugleich darauf angewiesen bleibt, dass auch Nicht-Mitglieder im Sinne der Organisation handeln (Hellmann, 2010). Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Mobilisierungsleistung, mit der Unternehmen Nicht-Mitglieder dazu bewegen, organisationsrelevante Handlungen zu vollziehen – beispielsweise Kund*innen zum Kauf eines Produkts oder Prüfinstitutionen zur Zulassung von Produkten zu bewegen. PR übernimmt aus systemtheoretischer Perspektive somit die Funktion, Nicht-Mitglieder aus einer Passivität in eine Aktivität zu überführen und die Wahrscheinlichkeit gewünschter Handlungen zu erhöhen. Da es sich hierbei jedoch immer nur um eine Erhöhung von Wahrscheinlichkeit und nicht um Zwang handelt, bleibt PR stets anfällig für Misserfolg.

Eine zentrale Komponente der Mobilisierungspraxis ist das Framing, das sich analytisch in drei Komponenten zerlegen lässt: Zunächst wird im diagnostischen Framing ein Problem definiert. Daran anschließend wird im prognostischen Framing eine Lösung in Form der Produkte des Unternehmens angeboten. Im motivationalen Framing wird schließlich zur Handlung aufgerufen, etwa zur Unterstützung des Unternehmens oder zum Kauf des Produkts (Hellmann, 2010). In dieser mobilisierenden Kommunikation wird der Nutzen des Produkts betont, Unternehmensziele erläutert, Bedenken entkräftet und ein Image des Unternehmens als innovativ und verantwortungsvoll etabliert.

Spezifisch im Fall der Werbung gegenüber Kund*innen ist dieses Framing außerdem dadurch gekennzeichnet, dass individuelle Bedürfnisse erzeugt werden (Hellmann, 2010; Luhmann, 1995; N. Schneider, 2000; Zurstiege, 2002). Zur Diagnose eines Problems gehört dabei nicht allein dessen deskriptive Beschreibung, sondern auch die Kultivierung von Unzufriedenheit: Kund*innen müssen von dem konstruierten Problem persönlich betroffen gemacht werden. Auf diese Weise wird die Voraussetzung dafür geschaffen, dass das angebotene Produkt als Form der Bedürfnisbefriedigung erscheinen kann. Teil des motivationalen Framings ist schließlich der Aufruf, die in Aussicht gestellte Bedürfnisbefriedigung durch den Erwerb des Produkts zu realisieren. Die Konstruktion eines Bedürfnisses und eines Angebots seiner Befriedigung steht in der Werbung dabei selten isoliert. Sie wird häufig in umfassendere Entwürfe von Lebensstil und Lebensgefühl eingebettet. Werbung fordert nicht nur dazu auf, über ein mögliches Bedürfnis zu reflektieren und ein Produkt als Lösung in Betracht zu ziehen, sondern adressiert oft grundlegendere Fragen des Selbstentwurfs, also der Vorstellung davon, wer man sein möchte.

Gezielte Imagepflege, mit der Hersteller versuchen, ihre Interessen durchzusetzen und ihre Handlungsspielräume zu erweitern, erfolgt jedoch nicht allein durch strategische Kommunikation, sondern ebenso durch strategisches Handeln (Hoffjann, 2023). Zum strategischen Handeln zählen tatsächliche, von außen beobachtbare Handlungen einer Organisation, die Akzeptanz fördern können, etwa sichtbare Verantwortungsübernahme, Regelbefolgung, Investitionen in Qualität, faire Verfahren oder soziale und ökologische Maßnahmen, die als glaubwürdig wahrgenommen werden können.

Weil sowohl die strategische Kommunikation als auch das strategische Handeln auf eine vorteilhafte Darstellung der Organisation ausgerichtet sind, sind sie nicht primär dadurch gekennzeichnet, Transparenz im Sinne einer vollständigen Offenlegung der Interessen des Unternehmens herzustellen. Problematisch wird dies dann, wenn diese positive Selbstdarstellung in aktive Täuschung umschlägt (Hoffjann, 2023). Zwar betont PR stets das Vorteilhafte und lässt das weniger Vorteilhafte weg, sodass grundsätzlich eine Diskrepanz zwischen der Präsentation der Organisation und der Gesamtheit ihres Handelns bestehen kann. Werden Präsen-

tation und tatsächliche Praxis jedoch systematisch entkoppelt, bewegt sich PR in einem problematischen Bereich, da die Selbstdarstellung dann vor allem dazu dient, Kritik zu neutralisieren, ohne dass das Handeln der Organisation diesem Anspruch entspricht. In diesem Zusammenhang wird in der PR-Forschung häufig auch das Merkmal strategischer Ambiguität diskutiert. Organisationen können ihre Kommunikation bewusst vage halten, um Angriffsflächen zu reduzieren, Überprüfbarkeit zu erschweren und größere Interpretationsspielräume zu sichern. Neben solcher Vagheit werden mitunter auch gezielt ›mixed messages‹ gesendet. Eine solche Pluralität teils widersprüchlicher Aussagen ermöglicht unterschiedliche Lesarten für verschiedene Öffentlichkeiten. Dieses Moment der Ambiguität kann in all diesen Fällen der Absicherung dienen, indem sich die Organisation im Konfliktfall auf eine unverfängliche Interpretation zurückziehen kann, ohne die zuvor erzielte kommunikative Wirkung preiszugeben.

Sowohl bei PR im Allgemeinen als auch bei Werbung im Spezifischen handelt es sich um optimierte und damit selektive Darstellungen, die auf Meinungs- und Verhaltensbeeinflussung abzielen (Luhmann, 1995; Schnierer, 1999). Obwohl PR damit keineswegs ein Abbild einer ›objektiven‹ Wirklichkeit liefert, lässt sie sich soziologisch dennoch als Hinweisgeber auf soziale Zustände und Entwicklungen analysieren. Dies hängt mit dem reziproken Verhältnis von PR und Wirklichkeit zusammen. Zum einen ist PR selbst als soziales Phänomen Teil der Wirklichkeit. Zum anderen verhandelt sie Wirklichkeit und prägt sie zugleich.

Dass PR Wirklichkeit verhandelt, ist darin begründet, dass sie Akzeptanz finden muss. In diesem Sinne folgt sie dem Zwang zur Anschlussfähigkeit. Hersteller müssen sich mit ihren Darstellungen an den Erwartungen und Interessen ihrer relevanten Bezugsgruppen orientieren (Krebber & Sandhu, 2022; Reeves, 1961; Suchman, 1995; Willems & Kautt, 2003). In der Auswahl und Aufbereitung der kommunizierten Inhalte greifen sie daher auf bereits etablierte Semantiken zurück (Holtz-Bacha, 2011; Schnierer, 1999; Willems & Kautt, 2003; Zurstiege, 2002). Gerade diese Orientierung an Anschlussfähigkeit macht PR selten progressiv. Statt radikal neue Sichtweisen zu etablieren, reproduziert und verfestigt sie häufig bereits vorhandene Deutungsmuster und verdichtet bestehende Normen. Sie orientiert sich an dem, was gesellschaftlich als ›normal‹ oder ›wünschenswert‹ gilt. Dies gilt selbst dann, wenn bestehende Vorstellungen modifiziert oder neue Deutungen eingeführt werden, da auch solche Veränderungen zumeist innerhalb bestehender Bedeutungsrahmen operieren und diese eher fortschreiben, als sie grundsätzlich infrage zu stellen.

Gleichzeitig prägt PR Wirklichkeit, weil sie Bedeutungen (re-)produziert, verbreitet und stabilisiert. Sie fungiert als Bedeutungsverleiher, indem sie Produkten und Lebensstilen bestimmte Sinnangebote zuordnet und diese in hoher Frequenz zirkulieren lässt (Schnierer, 1999). Damit kommt PR auch eine Orientierungsfunktion zu. Sie trägt an Rezipient*innen heran, was als normativ wünschenswert gilt.

Allerdings vermitteln sich diese Bedeutungen nicht eins zu eins. Welche Wirkung sie entfalten, hängt von Rezeptionsumständen, Kontexten und den Interpretationen der Rezipient*innen ab. Bedeutungen werden also angeboten, aber nicht mechanisch übernommen.

Wenngleich PR aufgrund des systematischen Ausblendens negativer Aspekte weder als Spiegel der Wirklichkeit noch als ›Seismograph‹ gesellschaftlicher Entwicklungen betrachtet werden darf, kann sie doch als Beobachtungs- und Darstellungsform gesellschaftlicher Normen analysiert werden und unter Reflexion ihrer Ausblendungen als Indikator für bestimmte gesellschaftsanalytische Fragestellungen dienen (Holtz-Bacha, 2011; Schnierer, 1999; Zurstiege, 2002, 2015). Eine Analyse von PR-Kommunikation kann daher nicht nur Aufschluss über die Interessen der Hersteller geben, sondern auch darüber, welche gesellschaftlichen Interpretationen der technischen Anreicherung gegenwärtig tendenziell als plausible Deutungsmuster gelten. Diese spiegeln sich in den Erwartungserwartungen der Hersteller wider und schlagen sich in ihren Darstellungen nieder. Gerade Fragen nach Deutungsmustern, die ein Phänomen entproblematisieren und als normativ stimmig auslegen, lassen sich an PR besonders gut untersuchen, da genau in der (Re-)Produktion positiver Interpretationen ihre spezifische Leistung liegt. Zugleich ist die Aussagekraft von PR begrenzt. Als strategische, auf Zustimmung ausgerichtete Kommunikationsform macht sie vor allem jene Deutungen sichtbar, die sich positiv anschließen lassen und normative Plausibilität besitzen. Welche Verständnisse darüber hinaus im Alltag zirkulieren – insbesondere ambivalente, widerständige oder ausdrücklich negative Deutungen, Kritik, Skepsis oder alternative Rahmungen –, bleiben in PR oft unsichtbar oder erscheinen nur indirekt, etwa als antizipierte Einwände, die rhetorisch entschärft werden. PR erlaubt damit eher Aussagen über hegemoniale und ›anschlussfähige‹ Sinnangebote als über die gesamte Bandbreite alltagsweltlicher Bedeutungszirkulation.

Auch bei den Selbstdarstellungen von Nutzer*innen technischer Artefakte für den Körper handelt es sich – ähnlich wie bei der PR-Kommunikation der Hersteller – um Darstellungen, die dazu beitragen können, eine bestimmte Wahrnehmung der technischen Anreicherung des Körpers zu erzeugen. Indem Individuen technische Artefakte in ihre Selbstdarstellung integrieren, vermitteln sie spezifische Deutungen und nehmen Einfluss darauf, wie sowohl die Technik als auch ihr Körper mit Technik gesellschaftlich eingeordnet werden. Selbstdarstellungen sind grundsätzlich ein grundlegender Bestandteil sozialer Interaktion. Individuen präsentieren sich vor anderen, um bestimmte Eindrücke zu erzeugen und ihr Image zu formen (Goffman, 1959). Dabei offenbaren sie nicht nur, wie sie sich selbst sehen, sondern auch, wie sie von anderen wahrgenommen werden möchten. Ziel ist es, die Fremdwahrnehmung an die erwünschte Selbstwahrnehmung anzunähern und zugleich soziale Akzeptanz zu erlangen. Selbstdarstellung erfolgt dabei nicht immer bewusst und strategisch, sondern auch habitualisiert, indem Individuen in sozia-

len Situationen routiniert auf bestimmte Erwartungen reagieren (Bourdieu, 1984). Sie variiert zudem je nach sozialer Rolle und Kontext. Menschen präsentieren sich unterschiedlich, je nachdem, ob sie als Arbeitnehmer*in, Freund*in oder Familienmitglied auftreten. Wie Hersteller in der PR-Kommunikation antizipieren auch Individuen die Erwartungen ihrer Gegenüber und lassen diese Erwartungserwartungen entsprechend in ihre Selbstdarstellung einfließen (Goffman, 1959; Mead, 2015).

Auch wenn Selbstdarstellungen schon immer Bestandteil von Face-to-Face-Interaktionen waren, haben sie durch soziale Medien eine neue Dimension erhalten. Soziale Medien fordern Nutzer*innen explizit zur Selbstdarstellung auf, indem sie eine Infrastruktur bereitstellen, über die Individuen Informationen über sich selbst teilen können (Boyd, 2011; Gibson, 1977). Plattformen wie Facebook bieten vorstrukturierte Steckbrieffelder, die die Selbstpräsentation standardisieren und auf bestimmte Aspekte lenken. Andere Plattformen wie Instagram oder TikTok lassen mehr Freiheiten in der Gestaltung der Selbstbeschreibung. Gleichzeitig rücken diese Plattformen durch ihre bildzentrierte Struktur den Körper als zentrales Element der Selbstdarstellung in den Fokus (Dörre, 2022; Wiedemann, 2011). Digitale Selbstdarstellungen erfordern dabei in besonderem Maße eine Reduktion auf bestimmte Merkmale. Vorgegebene Steckbrieffragen und eine begrenzte Zeichenzahl in Freitextfeldern führen dazu, dass Nutzer*innen sich auf einige wesentliche Aspekte festlegen müssen, die sie in den Vordergrund stellen wollen. Darüber hinaus beeinflussen die Affordanzen sozialer Medien die Praxis der Selbstdarstellung in drei wesentlichen Hinsichten.

Erstens folgt aus der medialen Vermitteltheit der Selbstdarstellung, dass sie ein höheres Maß an Inszenierung nicht nur zulässt, sondern zugleich erfordert (Brubaker, 2020; J.-H. Schmidt, 2019; Thiedeke, 2012; Vordermair, 2020). Die Nutzung digitaler Profile zur Selbstpräsentation erfolgt stets unter der Bedingung, dass eine Verdopplung der Nutzer*innen durch eine digitale Persona stattfindet. Es werden »symbolische Abbilder der Interagierenden« (Thiedeke, 2012, S. 256) erschaffen. Während Identitätsdarstellungen in Face-to-Face-Interaktionen durch die anwesende Person selbst erfolgen, werden medienvermittelte Selbstdarstellungen in Abwesenheit der Person durch stellvertretendes Darstellungsmaterial vorgenommen. Diese notwendige Verdopplung macht die medial präsentierte Persona zwangsläufig zu einem Produkt aktiver Gestaltung (Thiedeke, 2012; Vordermair, 2020). Während die eigene Außenwirkung in Face-to-Face-Interaktionen beeinflusst werden kann, aber nicht muss, besteht im Digitalen ein »Gestaltungsimperativ« (Wiedemann, 2011, S. 177). Es muss ein Mindestmaß an Gestaltungsarbeit geleistet werden, um überhaupt eine Darstellung zu erschaffen, die für andere wahrnehmbar ist. Dabei ist die medial vermittelte Selbstdarstellung in gewisser Hinsicht leichter zu kuratieren, da sie zeitversetzt stattfindet und umfangreich vorbereitet werden kann, während sie in Face-to-Face-Interaktionen spontaner erfolgt (Schlosser, 2020). Dies ermöglicht eine verstärkte Optimierung der Selbst-

darstellung. Auch wenn die meisten Individuen ihre digitale Selbstdarstellung nutzen, um ihr analoges Selbstbild fortzuschreiben, präsentieren sie sich häufig idealisiert, indem sie Inhalte sorgfältig auswählen und aufbereiten (Gorea, 2021; Vordermair, 2020).

Zweitens haben Selbstdarstellungen in sozialen Medien mitunter weitreichendere Konsequenzen als in Face-to-Face-Interaktionen. Während Selbstdarstellungen in interpersonellen Situationen in der Regel auf eine begrenzte Anzahl an Rezipient*innen beschränkt sind, bieten soziale Medien eine Plattform, die die Sichtbarkeit einzelner Individuen erheblich erweitert (Annaki et al., 2025). Selbstdarstellungen können potenziell von einer großen, heterogenen Öffentlichkeit wahrgenommen werden, wodurch die sozialen und symbolischen Auswirkungen der Selbstpräsentation verstärkt werden. Hinzu kommt, dass digitale Selbstdarstellungen nicht nur situativ rezipiert, sondern gespeichert und über längere Zeit hinweg abrufbar bleiben (Boyd, 2011; Couldry & Hepp, 2022). Sie sind damit weniger flüchtig als in Face-to-Face-Interaktionen, in denen sich Eindrücke primär im Moment der Begegnung formen (Goffman, 1959). Diese Ausdehnung der Selbstdarstellung über Zeit und soziale Kontexte hinweg verstärkt ihre gesellschaftliche Relevanz (J.-H. Schmidt, 2019).

Drittens bieten soziale Medien spezifische Feedback-Mechanismen, die die Selbstdarstellung der Nutzer*innen beeinflussen können (Brubaker, 2020; Oswald, 2019; Schlosser, 2020; J.-H. Schmidt, 2019). Auch in Face-to-Face-Interaktionen erfolgt Rückmeldung zur Selbstpräsentation. Diese fällt jedoch häufig implizit aus, etwa durch Mimik, Gestik oder kurze verbale Reaktionen. In sozialen Medien hingegen wird Feedback explizit und quantifizierbar (Oswald, 2019). Likes, Kommentare und Follower-Zahlen bieten eine sichtbare, oftmals öffentlich einsehbare Bewertung der geteilten Selbstdarstellung und verstärken damit den Einfluss des Publikums. Da sich Selbstdarstellungen mitunter auch an den antizipierten Erwartungen der Rezipient*innen orientieren, tragen diese Feedback-Mechanismen potenziell dazu bei, gesellschaftlich etablierte Normen zu verstärken. Nutzer*innen können ihre digitale Selbstdarstellung mit den wahrgenommenen Erwartungen ihres Publikums abstimmen und entsprechend anpassen (Brubaker, 2020; Oswald, 2019; Schlosser, 2020; J.-H. Schmidt, 2019). Positive Resonanz kann dazu führen, dass bestimmte Darstellungsweisen beibehalten oder verstärkt werden, während kritische oder ausbleibende Reaktionen zu Anpassungen der Selbstdarstellung führen.

Durch die beschriebenen Mechanismen wird die Selbstdarstellung in sozialen Medien zu einem zentralen Vehikel der medialen Verbreitung von Deutungsmustern. Wie PR-Darstellungen können auch Selbstdarstellungen zur Stabilisierung bestehender gesellschaftlicher Vorstellungen darüber beitragen, was als normal, wünschenswert oder problematisch gilt. So orientieren sich Nutzer*innen, wenn sie technische Artefakte am Körper in ihre Selbstdarstellung integrieren, häufig an

Deutungsmustern, die sie als gängige Interpretationen erachten. Dadurch werden in den Selbstdarstellungen jene Deutungsmuster reproduziert, die gesellschaftlich als unproblematisch oder etabliert gelten.

Gleichzeitig eröffnen soziale Medien aber auch Potenziale für die Veränderung von Deutungsmustern. Sie bieten Mitgliedern marginalisierter Humankategorien – bspw. Nutzer*innen von Prothesen – die Möglichkeit, alternative Körperbilder und Technikkonzepte sichtbar zu machen. Dadurch können sich neue Interpretationen etablieren, die bestehende Kategorisierungen hinterfragen und zur Diversifizierung gesellschaftlicher Deutungsmuster beitragen. Besonders Influencer*innen, die ihre Selbstdarstellungen als Massenkommunikation an ein großes Publikum verbreiten, spielen in diesem Prozess eine Schlüsselrolle. Neben den traditionellen Massenmedien sind sie zu wichtigen Akteuren in der Produktion und Verbreitung kulturell geteilter Vorstellungen geworden (Duckwitz, 2019). Sie tragen durch ihre Darstellungen von Technik am Körper sowohl zur Stabilisierung als auch zur Transformation etablierter Deutungsmuster bei. Eine Analyse von Selbstdarstellungen in sozialen Medien kann folglich – ebenso wie die Analyse von PR-Darstellungen – Aufschluss über gegenwärtig zirkulierende Deutungsmuster geben, die zur Plausibilisierung, Entproblematisierung und Normalisierung technischer Anreicherungen des Körpers genutzt werden.

PR-Darstellungen von Herstellern sowie Selbstdarstellungen der Nutzer*innen lassen sich als wesentliche Objektivierungen untersuchen, die zur Verbreitung und Stabilisierung plausibilisierender und normalisierender Deutungsmuster der technischen Anreicherung des Körpers beitragen. Diese Darstellungen sind nicht nur Ausdruck individueller oder unternehmerischer Interessen, sondern fungieren zugleich als Indikatoren für kollektiv geteilte Interpretationen der technischen Anreicherung des Körpers. In der alltäglichen Praxis spielen sie eine zentrale Rolle dabei, Irritationsmomente abzufedern und eine unproblematische Einordnung zu ermöglichen.

Im Folgenden richtet sich der Blick entsprechend auf jene konkreten Deutungsmuster, die in PR-Darstellungen von Herstellern und Selbstdarstellungen von Nutzer*innen transportiert werden und sich auf die Einordnung technisch angereicherter Körper im Rahmen der humanen Binnen- und Außendifferenzierung beziehen. Die zentrale Frage ist, wie der technisch angereicherte Körper in den PR-Darstellungen und Selbstdarstellungen humandifferenziert wird, sodass weder Irritationen in Bezug auf steigende Ungleichbewertungen noch hinsichtlich einer potenziellen Entfremdung vom Humanen entstehen. In der Analyse stehen konkret die Interpretationen der Technik am Körper, des Körpers ohne Technik, des Körpers mit Technik sowie der Praxis der Anreicherung selbst im Fokus.

Zugleich muss bei der Rekonstruktion der Deutungsmuster jedoch berücksichtigt werden, dass es sich bei PR- und Selbstdarstellungen, wie bereits aufgezeigt, um stilisierte Formen der Kommunikation handelt. Sie präsentieren kulturelle Deutungsangebote in zugespitzter Weise. Während Deutungen im Alltag oft ambig auftreten, sind sie in PR- und Selbstdarstellungen bereinigt und idealisiert. PR- und Selbstdarstellungen liefern damit eine Art ›Alltagstheorie‹, die Orientierung gibt, ohne jedoch direkt abzubilden, wie die technische Anreicherung in konkreten Alltagssituationen tatsächlich gedeutet wird. Insofern sind sie als kulturelle Ressource zu verstehen, die gesellschaftliche Vorstellungen über den technisch angereicherten Körper formt und zur Plausibilisierung, Entproblematisierung und Normalisierung dieser Entwicklungen beiträgt.

Deutungsmuster der technischen Anreicherung des Körpers empirisch beobachten

Die vorliegende Analyse untersucht, wie Hersteller und Nutzer*innen in medialen Darstellungen unterschiedliche Deutungsmuster der technischen Anreicherung des Körpers hervorbringen, die potenziell zur Entproblematisierung dieser Praxis im Alltag beitragen. Es wird danach gefragt, welche Deutungsmuster medial erzeugt werden, wie sie sprachlich und visuell hervorgebracht werden und welche Funktionen sie im jeweiligen diskursiven Kontext erfüllen. Ziel ist es, jene kollektiv geteilten Sinnkonstruktionen zu rekonstruieren, die über individuelle Meinungen hinausreichen und die gesellschaftliche Wirklichkeitskonstruktion wesentlich mitprägen (Keller, 2011, 2014; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013).

Die methodische Herangehensweise orientiert sich an einem qualitativ-rekonstruktiven Zugang der interpretativen Sozialforschung (Knoblauch et al., 2018; Reichertz, 2016). In diesem Forschungsansatz spiegelt sich die sozialkonstruktivistische Grundannahme wider, dass soziale Wirklichkeit nicht objektiv gegeben ist, sondern durch Sinnzuschreibungen sozialer Akteure konstruiert wird (Berger & Luckmann, 1969; Blumer, 1986). Die interpretative Sozialforschung zielt darauf ab, diese Sinnzuschreibungen nachzuvollziehen, um ein tieferes Verständnis der Emergenz sozialer Phänomene – in diesem Fall der technischen Anreicherung des Körpers – zu ermöglichen. Die medialen Darstellungen, die als empirisches Material der Untersuchung dienen, werden im weiten Sinne als Dokumente verstanden. Es handelt sich um ›natürliche‹ Daten (Webb et al., 1966), die nicht eigens für die Forschung erzeugt wurden, sondern als Objektivierungen von Deutungsangeboten in unterschiedlichen sozialen Kontexten hervorgebracht wurden (Knoblauch et al., 2018). Die Analyse dieser Darstellungen zielt darauf ab, jene Deutungsmuster zu rekonstruieren, die sich in ihnen dokumentieren und im Zusammenhang mit der technischen Anreicherung des Körpers legitimierend wirken. Untersucht wird,

wie Technik am Körper interpretiert wird, welche Bedeutungen dem Körper ohne und mit technischer Anreicherung zugeschrieben werden und wie die Praktiken der Anreicherung so gedeutet werden, dass sie als unproblematische Normalität erscheinen können.

Die empirische Untersuchung wird als rekonstruktive symptomatische Analyse medialer Darstellungen umgesetzt. Dieses methodische Vorgehen betrachtet die medialen Darstellungen als selektive Ausschnitte sozialer Wirklichkeit, anhand derer sich gesellschaftliche Tendenzen im Umgang mit der technischen Anreicherung des Körpers aufzeigen lassen. Es werden Einzelfallanalysen durchgeführt (Baur & Lamnek, 2017; Hering & Schmidt, 2019), die spezifische Deutungsmuster in ihrer Herstellung rekonstruieren und ihre kontextuelle Funktion reflektieren. Dabei liegt jene Annahme zugrunde, dass PR-Darstellungen von Herstellern und Selbstdarstellungen von Nutzer*innen nicht als bloße individuelle Meinungsäußerungen, sondern als Reproduktionen und Modifikationen kollektiv geteilten Wissens zu verstehen sind. Sie greifen einerseits auf etablierte Wissensbestände zurück, konstruieren andererseits aber auch Variationen von Bedeutungen. Ziel der Analyse ist es, wiederkehrende Deutungsmuster zu identifizieren (Keller, 2011, 2014; Schetsche & Schmied-Knittel, 2013), die sich im Zusammenhang mit der technischen Anreicherung des Körpers herausbilden und stabilisieren, und diese anhand einer detaillierten Einzelfallanalyse aufzuschlüsseln.

Die Untersuchung folgt dabei nicht dem Anspruch einer systematischen Diskursanalyse, die einen vollständigen Diskurs rekonstruieren will. Stattdessen setzt sie gezielte Schlaglichter auf verschiedene mediale Darstellungen, um das aktuell zirkulierende Angebot an Deutungsmustern zu kartieren, das zur Entproblematisierung der technischen Anreicherung des Körpers beiträgt. Die methodische Herangehensweise geht dabei jedoch über eine reine Inhaltsanalyse hinaus. Ziel ist nicht allein die Erfassung des Inhalts medialer Darstellungen, sondern insbesondere eine kontextsensitive Untersuchung der Deutungsmuster und ihrer gesellschaftlichen Wirkung. Deutungsmuster sind nicht unabhängig von ihrem Verwendungskontext zu verstehen. Sie entfalten ihre Wirkung nur in spezifischen sozialen Zusammenhängen. Anstelle einer isolierten Betrachtung werden die medialen Darstellungen daher in ihre Entstehungs- und Verwendungskontexte eingebettet. Dabei wird reflektiert, inwiefern diese Darstellungen dazu beitragen, potenzielle Irritationen – in Bezug auf Ungleichbewertungen oder eine mögliche Entfremdung vom Humanen – zu minimieren und die technische Anreicherung des Körpers als unproblematisch darzustellen. Die Untersuchung beleuchtet somit die gesellschaftlichen Mechanismen, die dazu beitragen, dass technische Anreicherungen des Körpers als plausibel und bisweilen normal erscheinen.

Im Folgenden wird die Perspektive des kontingenztheoretischen Funktionalismus eingenommen, um Deutungsmuster als soziale Strukturen in ihrer funktionalen Wirksamkeit zu analysieren (Luhmann, 1962; Reckwitz, 2003a). Die-

ser theoretische Zugang versteht soziale Ordnungen – wie in der Einleitung bereits angedeutet – nicht als naturwüchsige oder notwendige Gegebenheiten, sondern als kontingente Lösungen, die sich in spezifischen historischen Konstellationen als funktional bewährt haben. Im Unterschied zum klassischen Funktionalismus, der auf die Stabilität und Ausdifferenzierung eines sozialen Gesamtgefüges fokussiert, betont der kontingenztheoretische Funktionalismus die prinzipielle Austauschbarkeit, historische Gewordenheit und Kontextabhängigkeit sozialer Strukturen. Für jedes gesellschaftliche Problem, wie das Bedürfnis nach Orientierung, Sinnstiftung oder Irritationsreduktion, existieren potenziell verschiedene funktionale Äquivalente. Verschiedene Strukturen – in diesem Fall Deutungsmuster – können vergleichbare Wirkungen entfalten und einander funktional ersetzen. Strukturen, die sich in einem bestimmten historischen Moment durchsetzen, sind daher nicht Ausdruck teleologischer Notwendigkeit. Sie sind Ergebnis von Selektionsprozessen, in denen sich bestimmte Lösungen im Hinblick auf konkrete Herausforderungen als funktional erwiesen haben. Ihre Stabilisierung verweist nicht auf Unvermeidlichkeit, sondern auf temporäre Leistungsfähigkeit. Zentral ist dabei, dass es dem kontingenztheoretischen Funktionalismus nicht um intentionale Setzungen geht. Funktionen werden nicht absichtsvoll hervorgebracht, **sie** ergeben sich vielmehr ex post aus den faktischen Wirkungen von Strukturen. Entscheidend ist also nicht eine Intention, mit der eine soziale Ordnung möglicherweise etabliert wurde, sondern die Effekte, die sie tatsächlich erzeugt. Funktion bedeutet in diesem Verständnis nicht Zwecksetzung, sondern retrospektiv rekonstruierbare Problemlösungsleistung. Diese analytische Perspektive erlaubt es, gegenwärtig dominante Ordnungen zu denaturalisieren, also ihre vermeintliche Selbstverständlichkeit zu hinterfragen und sie als historisch gewachsene, prinzipiell veränderbare Konfigurationen zu begreifen. Im Zentrum steht dabei die Frage, welche Funktion eine soziale Struktur in einem bestimmten Kontext erfüllt und welche alternativen Strukturen diese Funktion ebenfalls übernehmen könnten. Konkret richtet sich die Analyse auf die Frage, welche Deutungsmuster im medialen Diskurs zur technischen Anreicherung des Körpers vorherrschen, welche Irritationen sie adressieren und auf welche Weise sie diese bearbeiten. Gleichzeitig reflektiert der kontingenztheoretische Zugang auch die Kontingenz des Problems selbst. Das Bezugsproblem, auf das eine Struktur antwortet, ist nicht vorab gegeben. Es wird erst retrospektiv als solches identifiziert. Daraus ergibt sich eine beidseitige Kontingenz. Nicht nur können verschiedene Strukturen als Äquivalente dieselbe Funktion erfüllen, auch ein und dieselbe Struktur kann unterschiedliche Funktionen übernehmen. Ein Deutungsmuster kann also verschiedene Wirkungen entfalten, ebenso wie ein Problem durch unterschiedliche Deutungsmuster bearbeitet werden kann. Diese beidseitige Kontingenz unterstreicht die Offenheit und Variabilität sozialer Ordnungen und verweist auf die Notwendigkeit, deren Emergenz und Wirksamkeit kontextsensitiv zu analysieren. Ziel der funktionalen

Analyse ist es dabei nicht, Komplexität oder Ambiguität zu eliminieren, sondern jene Mechanismen zu rekonstruieren, durch die soziale Ordnung trotz Komplexität möglich wird.

Das konkrete Vorgehen bei der Analyse der Deutungsmuster erfolgte in mehreren Schritten, die teilweise zirkulär durchgeführt wurden. Zunächst wurde ein erster Datenkorpus erstellt, wofür eine umfassende Recherche zu technischen Artefakten durchgeführt wurde, die am oder im Körper angebracht werden können. Dabei wurden sowohl bereits am Markt verfügbare Technik als auch sich noch in der Entwicklung befindliche Innovationen berücksichtigt. Es wurde zu Produkten recherchiert, die für einen Massenmarkt konzipiert sind, ebenso wie zu Unikaten, die in DIY-Projekten realisiert und öffentlich präsentiert werden. Auf diese Weise entstand ein breiter Überblick über technische Artefakte, die temporär oder dauerhaft sowie sichtbar oder unsichtbar am Körper angebracht werden können. Nachdem dieser Überblick über das Repertoire technischer Artefakte gewonnen war, wurden verschiedene mediale Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen gesichtet, um zunächst einen möglichst vielfältigen Datenkorpus zu erstellen. Der erste resultierende Datenkorpus umfasste entsprechend Darstellungen diverser technischer Artefakte und deren Verbindung zum Körper – darunter verschiedene Wearables, Implantate, Exoskelette und Prothesen. Für diesen Datenkorpus wurden Text-, Bild- und Videomaterialien gesammelt, die aus PR-Materialien von Herstellern sowie aus der Selbstpräsentation von Nutzer*innen in sozialen Medien stammten.

Anschließend wurde das gesammelte Material einer ersten Codierung unterzogen, die angelehnt an die Grounded Theory Methodologie (Glaser & Strauss, 1967; Mey & Dietrich, 2017) und mithilfe von MaxQDA durchgeführt wurde. Die Grounded Theory Methodologie verfolgt das Ziel, Theorien aus dem Datenmaterial heraus zu entwickeln, anstatt sie deduktiv anzuwenden. Dabei wird das Material iterativ analysiert, indem durch offenes Codieren zunächst erste Kategorien induktiv gebildet werden. Diese werden im weiteren Verlauf systematisch verdichtet und theoretisch miteinander verknüpft. Im Rahmen der Untersuchung medialer Darstellungen zur technischen Anreicherung des Körpers erfolgte die Codierung entlang folgender leitender Fragen: Wie werden Körper in Text und Bild dargestellt? Wie werden technische Artefakte und ihre Nutzung präsentiert und eingeordnet? Wie werden Verbindungen zwischen Körper und Technik beschrieben? Und wie werden die Nutzer*innen der technischen Artefakte charakterisiert? Besonderes Augenmerk lag dabei auf der Wortwahl, dem Einsatz von Metaphern sowie den visuellen Darstellungsweisen. Zudem wurde die Kontextualisierung der Darstellungen analysiert, um herauszuarbeiten, wer die jeweiligen Inhalte produziert und in welchen Zusammenhängen sie verwendet werden. Die induktiv gebildeten Kategorien des ersten Codierungsdurchgangs wurden in späteren Durchgängen weiter ausdifferenziert und präzisiert.

Nachdem erste Kategorien gebildet worden waren, erfolgte eine erste Analyse des kodierten Materials. Sie diente der ersten Abstraktion, mittels derer Deutungsmuster in den medialen Darstellungen identifiziert und erste Vergleiche zwischen den Fällen angestellt wurden. Auf diese Weise konnten sowohl Ähnlichkeiten als auch Differenzen zwischen verschiedenen Darstellungen der technischen Anreicherung des Körpers herausgearbeitet und erste Typisierungen vorgenommen werden. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde die Fallauswahl für die detaillierte Analyse konkretisiert. Ziel der Fallauswahl war es, das Spektrum der in der ersten Analyse ermittelten zentralen Deutungsmuster zu repräsentieren. Dabei haben sich jene vier Schlaglichter herauskristallisiert, die einleitend bereits vorgestellt wurden. Die erste Fallgruppe umfasst PR-Darstellungen von Smartwatches der Firmen Apple und Samsung sowie von Industrie-Exoskeletten der Firma Ottobock. Diese Darstellungen zeigen, wie technische Artefakte zwar am Körper getragen werden, ihm jedoch nicht zugerechnet werden. Bei dem zweiten Fall handelt es sich um die PR-Darstellungen des Gehirnimplantats der Firma Neuralink. An diesem wird rekonstruiert, wie Technik als Therapieprodukt hervorgebracht wird, das als Ersatzkörperteil für einen als defizitär problematisierten Körper dient. Die dritte Fallgruppe umfasst sowohl Selbstdarstellungen von Prothesenutzer*innen als auch PR-Darstellungen von Prothesenherstellern wie Ottobock und Open Bionics. Während auch Prothesen traditionell als Ersatzkörperteile für defizitäre Körper beschrieben werden, zeigen neuere Selbstdarstellungen eine Umdeutung der Prothesen als ›anders normale‹ Körperteile. Zudem entstehen in den Selbstdarstellungen neue Kategorisierungen für Menschen mit technisch angereicherten Körpern, vor allem als ›bionische Menschen‹ oder ›menschliche Cyborgs‹. Diese Kategorien stehen in Opposition zu herkömmlichen Zuschreibungen, die sie als ›krank‹ oder ›behindert‹ einordnen. Die vierte Fallgruppe untersucht die Selbstdarstellungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas sowie mediale Reaktionen auf eben diese. Die drei Personen beschreiben sich selbst als ›transpecies Cyborgs‹. Diese Fallgruppe repräsentiert Versuche, Technik zur Grundlage einer neuen, nichtmenschlichen Kategorisierung der Nutzer*innen zu machen. Gleichzeitig zeigt dieser Fall jedoch auch, wie die Selbstkategorisierung als außerhumane Cyborgs in Fremdbeschreibungen auf Skepsis oder Ablehnung stößt. Sie setzt sich nicht als Deutungsmuster durch und wird stattdessen von anderen Deutungsmustern verdrängt, die die drei Personen weiterhin als menschlich kategorisieren.

Die Auswahl der vier empirischen Schlaglichter erfolgte bewusst so, dass zum einen ein breites Spektrum an Deutungsmustern sichtbar wird, zum anderen der Eindruck vermieden wird, die Analyse konzentriere sich nur auf eine bestimmte Auswahl körperbezogener Technik. Jedes Deutungsmuster wurde daher exemplarisch anhand eines jeweils anderen technischen Artefakts herausgearbeitet. Diese Zuordnung soll gleichwohl keinesfalls den Eindruck erwecken, es bestünde eine em-

pirisch festgelegte Verbindung zwischen einem bestimmten Deutungsmuster und einem spezifischen Artefakt. Vielmehr lässt sich ein technisches Artefakt grundsätzlich auf unterschiedliche Weise deuten.

Nach der Auswahl der Fälle wurde der Datenkorpus gezielt zugeschnitten und erweitert. Für jede Fallgruppe wurden zusätzliche Materialien erhoben. Als PR-Material wurden die relevanten Produktwebseiten, Werbevideos und Aufzeichnungen von Produktpräsentationsveranstaltungen der Hersteller Samsung, Apple, Neuralink, Ottobock und Open Bionics gesichert. Zur Analyse der Selbstdarstellungen von Prothesennutzer*innen wurden von 18 öffentlichen Instagram-Accounts Biografien sowie eine Auswahl verschiedener Instagram-Beiträge, darunter Bilder, Videos und Bildunterschriften, heruntergeladen. In gleicher Weise wurde das Datenmaterial für die Analyse der Selbstdarstellungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas erhoben. Ergänzend wurden für diese vierte Fallgruppe Zeitungsbeiträge, Onlineartikel und Videoreportagen aus dem deutschen und englischsprachigen Raum zusammengetragen, die sich mit der Selbstdarstellung und den DIY-Techniken der drei Personen auseinandersetzen. Bei dem für die vertiefende Analyse ausgewählten Datenmaterial handelt es sich überwiegend um mediale Darstellungen aus dem Zeitraum von 2018 bis 2023, ergänzt durch einzelne frühere und spätere Beiträge (insgesamt 2010 bis 2025).

Im nächsten Schritt wurde das Material des erweiterten Datenkorpus detailliert codiert, um die bereits begonnenen Codierungen weiterzuführen und zu vertiefen. Im Anschluss daran erfolgten eine erneute Analyse und Abstraktion der codierten Daten. Beobachtungen wurden zusammengeführt, Deutungsmuster schärfer herausgearbeitet und Vergleiche der Fälle durchgeführt. Ziel war es, sowohl Gemeinsamkeiten als auch Unterschiede zwischen den verschiedenen Fallgruppen systematisch zu erfassen und so ein differenziertes Verständnis der jeweiligen Deutungsmuster zu gewinnen.

Abschließend erfolgte die soziale Kontextualisierung der rekonstruierten Deutungsmuster. Leitend waren dabei die Fragen, wer spricht, in welchem institutionellen Rahmen, mit welchen Interessen und vor welchem Publikum. Eine solche Kontextualisierung ist wesentlich, um die Reichweite, Funktion und gesellschaftliche Verankerung der Deutungsmuster angemessen zu erfassen. In einer anschließenden reflexiven Interpretation wurden die gesellschaftlichen Funktionen der identifizierten Muster im Sinne des kontingenztheoretischen Funktionalismus analysiert. Besonderes Augenmerk gilt dabei der Frage, inwiefern medial verbreitete Deutungsmuster in ihren jeweiligen Kontexten dazu beitragen, das Irritationspotenzial der technischen Anreicherung des Körpers zu minimieren und diese zu plausibilisieren und zu entproblematisieren – etwa, indem sie bestehende kulturelle Normen affirmieren, technischen Fortschritt entdramatisieren oder moralische Bedenken marginalisieren.

Insgesamt wurde dieser analytische Prozess aus Codieren, Analysieren und Abstrahieren so lange wiederholt, bis eine theoretische Sättigung erreicht war (Glaser & Strauss, 1967) und keine neuen relevanten Erkenntnisse aus weiteren Analyseschritten gewonnen werden konnten. Auf Basis dieser umfassenden Analyse wurde schließlich eine gegenstandsbezogene Theorie zu Deutungsmustern der technischen Anreicherung des Körpers entwickelt. Die extrahierten Deutungsmuster wurden dabei so weit abstrahiert, dass sie nicht nur auf die spezifischen Fälle der Untersuchung anwendbar sind, sondern auch zur Erklärung weiterer Fälle beitragen können. Ziel war es, aus den empirischen Studien theoretische Aussagen abzuleiten, die über die untersuchten Beispiele hinausreichen und eine fundierte Grundlage für zukünftige Forschungen zum gesellschaftlichen Umgang mit der technischen Anreicherung des Körpers bieten.

Als qualitatives Verfahren ist die hier vorgenommene Rekonstruktion von Deutungsmustern hermeneutisch geprägt und damit nicht objektivierbar im Sinne einer quantitativen Replizierbarkeit (Flick, 2021). Die interpretative Vorgehensweise folgt keinem standardisierten Verfahren, sondern beruht auf einem reflexiven, kontextsensiblen Analyseprozess, in dem das forschende Subjekt als mitbeteiligter Sinnrekonstruktionsakteur auftritt. Gerade in dieser Offenheit liegt die Stärke der Methode. Sie ermöglicht eine tiefgehende Analyse latenter, oftmals nicht explizit artikulierter kollektiver Sinnstrukturen, die handlungsleitend wirken und gesellschaftliche Wirklichkeitskonstruktionen stabilisieren oder verschieben können (Keller, 2011). Die Analyse der medial zirkulierenden Deutungsmuster erlaubt es, verborgene kulturelle Wissensordnungen sichtbar zu machen, die den Umgang mit der technischen Anreicherung des Körpers prägen. Diese interpretative Tiefe setzt eine hohe analytische Sensibilität für sprachliche Feinheiten, diskursive Formationen, soziale Kontexte sowie für die eigene Positioniertheit im Forschungsprozess voraus. Zugleich erfordert sie eine kontinuierliche methodologische Reflexion, um vorschnelle Deutungen, Projektionen oder Überinterpretationen zu vermeiden. Insgesamt ist die Rekonstruktion der Deutungsmuster weniger auf statistische Verallgemeinerbarkeit ausgerichtet, sondern zielt auf eine theoretische Verallgemeinerung von Sinnstrukturen, die über die untersuchten Einzelfälle hinaus auf breitere kulturelle Muster verweisen können (Flick, 2021).

6 Gegenwärtige Darstellungen technisch angereicherter Körper

Mediale Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen geben aufschlussreiche Hinweise darauf, wie Deutungsmuster gegenwärtig dazu beitragen, die Praxis der technischen Anreicherung des Körpers zu plausibilisieren und zu entproblematisieren. Im Folgenden werden zentrale Deutungsmuster zunächst einzeln rekonstruiert. Im Anschluss an jede Rekonstruktion wird reflektiert, inwiefern das jeweilige Deutungsmuster potenzielle Problematisierungen der technischen Körperanreicherung entschärft. Konkret stehen dabei Fragen im Fokus, wie mediale Darstellungen mit der Sorge vor einer zunehmenden Ungleichbewertung zulasten nicht-angereicherter Körper sowie mit der Befürchtung einer Entfremdung vom Humanen umgehen.

In den analysierten Fällen zeigen sich im Umgang mit diesen Irritationsmomenten grundlegende Gemeinsamkeiten. Zum einen interpretieren die Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen die technische Anreicherung des Körpers nie als Treiber von Ungleichbewertungen, die es zu legitimieren gälte. Vielmehr suggerieren sie, dass technische Anreicherungen entweder keinen Einfluss auf zwischenmenschliche Bewertungen haben oder sogar dazu beitragen, bestehende Asymmetrien zu verringern. In den untersuchten Darstellungen erscheinen angereicherte Körper also nicht als privilegiert, sondern werden in Deutungen eingebettet, die ihre Gleichstellung mit nicht-angereicherten Körpern betonen. Darüber hinaus teilen die rekonstruierten Deutungsmuster die Annahme, dass technisch angereicherte Körper nicht als vom Humanen entfremdet zu verstehen sind. Trotz der technischen Anreicherung werden sie weiterhin im Spektrum des Humanen verortet. Einzelne Versuche, technisch angereicherte Körper als nichtmenschlich zu deuten, werden durch gezielte Gegendeutungen entkräftet. Die Deutungsmuster fungieren somit als Immunisierungsstrategien gegen die Sorge vor einer Entmenslichung.

In diesem Sinne wirken die medialen Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen in doppelter Weise differenznegierend. Einerseits schließen sie aus, dass durch die technische Anreicherung des Körpers neue Asymmetrien zwischen angereicherten und nicht-angereicherten Körpern entstehen. Andererseits legen sie

nahe, dass bestehende Differenzierungen zwischen Menschen durch Technik sogar nivelliert werden können.

Das erste empirische Schlaglicht beleuchtet PR-Darstellungen von Smartwatches und Exoskeletten und rekonstruiert, dass Technik, obwohl sie physisch eng mit dem Körper verbunden ist, keineswegs automatisch als Teil des Körpers verstanden werden muss. In den analysierten Materialien erfolgt vielmehr eine konsequente semantische Trennung zwischen Körper und Technik. Smartwatches und Exoskelette werden als externe Ko-Akteure präsentiert, die dem Menschen zur Seite gestellt werden. Durch diese Trennung wird das Irritationspotenzial der technischen Anreicherung ein Stück weit reduziert.

Anders als im ersten rekonstruierten Deutungsmuster, in dem Technik trotz körperlicher Nähe nicht dem Körper zugerechnet wird, zeigt sich in den folgenden Fällen ein grundlegend anderes Verständnis des Mensch-Technik-Verhältnisses. Die weiteren Schlaglichter offenbaren Deutungsmuster, in denen Technik durchaus als Körperteil verstanden wird. Damit rückt die Frage in den Vordergrund, wie die technische Anreicherung des Körpers unter dieser Voraussetzung weiterhin plausibilisiert und entproblematisiert wird.

In der PR-Darstellung des Unternehmens Neuralink, das ein implantierbares Brain-Computer-Interface (BCI) zur direkten Verbindung zwischen Gehirn und Computer entwickelt, wird Technik als Ersatzteil für den Körper hervorgebracht. Das Unternehmen rahmt den Einsatz seiner Technik als therapeutische Maßnahme. Nutzer*innen wird dabei eine Abweichung von einer menschlichen Norm zugeschrieben. Die Technik erscheint als neues Körperteil, mit dem diese Abweichung behoben werden soll. Sie dient als Mittel, den Körper wieder an eine menschliche Norm anzunähern. Auch dieses zweite Deutungsmuster ermöglicht es damit, den Irritationen einer technischen Anreicherung entgegenzuwirken. Entscheidend ist, dass die technische Ergänzung nicht als Überschreitung des Menschlichen, sondern als dessen Wiederherstellung gedeutet wird. Der technisch angereicherte Körper erscheint weder als höergestellt noch als entfremdet, sondern als reparierter Körper. Die Integration von Technik in den Körper wird plausibilisiert, indem sie an eine zuvor konstruierte negative Abweichung anschließt und als deren Korrektur positioniert wird.

Mit den zuvor analysierten Fällen wurden zwei der derzeit prominentesten Deutungsmuster rekonstruiert – zum einen die Deutung von Technik als externe Ko-Akteurin, zum anderen ihre Darstellung als therapeutisches Ersatzkörperteil. Aus der Schnittmenge dieser beiden Muster ergibt sich ein drittes Deutungsmuster, das im Folgenden nicht durch eine eigene exemplarische Fallrekonstruktion repräsentiert wird: Technik als therapeutisches Hilfsmittel. Dieses findet sich etwa bei therapeutisch eingesetzten Exoskeletten.

Das Muster kombiniert die semantische Trennung von Körper und Technik mit einer therapeutischen Rahmung ihrer Verwendung. Im Hinblick auf mögliche Irri-

tationen körpernaher Technik verdoppelt diese Kombination das entproblematisierende Potenzial. Die Technik erscheint unproblematisch, weil sie weder als Teil des Körpers verstanden wird noch auf ein Enhancement des Menschen zielt, sondern auf dessen Wiederherstellung. Neben den beiden anderen stellt auch die Interpretation von Technik als therapeutischem Hilfsmittel ein drittes verbreitetes Deutungsmuster dar.

Über diese prominenten Deutungsmuster hinaus lassen sich weitere Deutungsangebote identifizieren, die insbesondere von Mitgliedern marginalisierter Humankategorien geprägt werden. Auch sie rechnen Technik dem Körper als Körperteil zu, allerdings unter anderen semantischen Vorzeichen.

In der Selbstdarstellung von Prothesennutzer*innen in den sozialen Medien sowie in den Darstellungen von Prothesenherstellern werden Prothesen nicht länger als notwendige Ersatzteile für unvollständige Körper präsentiert. Vielmehr werden sie zu optionalen Körpererweiterungen. Wesentlich dafür ist zunächst, dass der Stumpf ohne Prothese nicht mehr als negative Abweichung, sondern als neutrale Körperversion gedeutet wird. Prothesen gelten in der Folge nicht als notwendige Korrektur. Sie stehen als zweite, gleichwertige Körperversion neben der Körperversion mit Stumpf. Die Technik wird somit als wählbare und temporäre Körpervariante interpretiert. Im Hinblick auf die Sorge um eine zunehmende Ungleichbewertung ist bei diesem Deutungsmuster vor allem relevant, dass auf eine Pathologisierung des nicht-prothetischen Körpers ebenso verzichtet wird wie auf eine Überhöhung der Technik. Es etabliert gerade keine Hierarchie zwischen einer ›besseren‹ und einer ›schlechteren‹ Körperversion, sondern betont im Gegenteil die Koexistenz unterschiedlicher, horizontal differenzierter Körperformen. Dabei nutzen die Darstellungen mitunter Kategorien wie ›bionischer Mensch‹ oder ›menschlicher Cyborg‹. Diese fungieren jedoch nicht als Abgrenzung gegenüber dem Menschlichen, sondern als Binnenkategorien innerhalb eines erweiterten humanen Spektrums. Durch diese Integration neuer Subkategorien kann eine größere Vielfalt körperlicher Existenzformen unter dem Dach des Humanen subsumiert werden. Dieses Deutungsmuster etabliert somit eine neuartige Form der Zurechnung von Technik zum Körper.

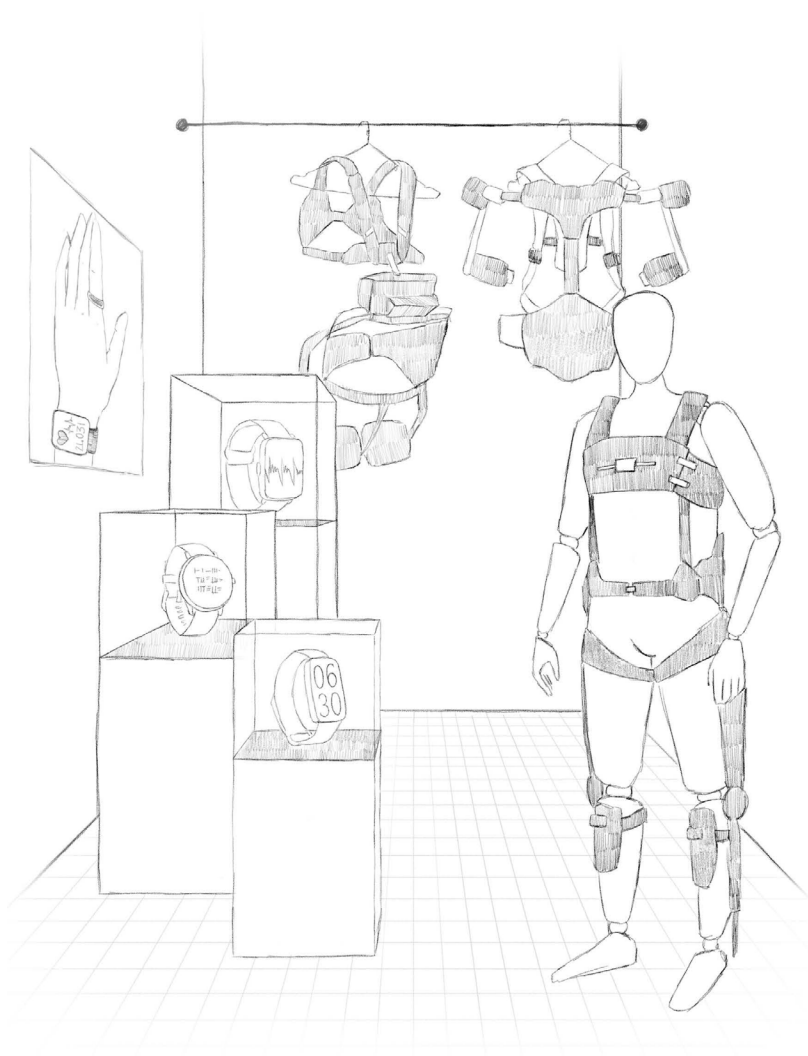
Der vierte empirische Fall behandelt die Selbstdarstellungen von Neil Harbison, Moon Ribas und Manel de Aguas. Alle drei Personen haben in DIY-Projekten technische Artefakte entwickelt, die der sensorischen Erweiterung dienen und dauerhaft in ihre Körper implantiert wurden. Diese Technik soll ihre sinnliche Wahrnehmung über das menschlich Übliche hinaus erweitern und ihnen ermöglichen, ihre Umwelt auf neuen Ebenen zu erfassen. In ihren Selbstdarstellungen beschreiben die drei Personen diese technischen Artefakte als neue Körperteile und sich selbst infolgedessen als nicht mehr vollständig menschlich. Sie ordnen sich einer neuen Spezies zu, die sie mit der Außenkategorie ›transpecies Cyborg‹ bezeichnen. Im Unterschied zu den zuvor analysierten Fällen wird Technik hier nicht

nur als neues Körperteil verstanden, sondern zum Ausgangspunkt einer neuen, außerhumanen Identität erklärt. Diese bewusste Verschiebung der kategorialen Grenze zwischen Mensch und Nichtmensch adressiert auf spezifische Weise das Irritationspotenzial der technischen Anreicherung. Die drei Personen greifen explizit die Möglichkeit einer Entmenschlichung durch Technik auf, widersprechen jedoch der Annahme, dass diese zwangsläufig mit einer negativen Entfremdung einhergehen müsse. Vielmehr betonen sie, dass die Technik ihnen eine stärkere Verbindung mit der Natur und damit mit dem ›Ursprünglichen‹ ermögliche. In ihrer Argumentation erscheint der Übergang zu einer neuen Spezies somit nicht als Verlust, sondern als Rückbindung an eine tiefere Form von Natürlichkeit. Zugleich beschreiben Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ihre neue Spezies nicht als hierarchisch überlegen. Sie denken sie als gleichwertige Erweiterung eines pluralen Spektrums aller Spezies. Ihre Selbstbezeichnung als ›transpecies Cyborgs‹ versteht sich damit ausdrücklich nicht als Versuch, eine neue transhumane Elite zu etablieren. Vielmehr betonen sie eine horizontale Ausdifferenzierung und die Koexistenz verschiedener Arten auf Augenhöhe. Auf diese Weise wirkt ihr Deutungsmuster dem Verdacht entgegen, technische Anreicherung könne zur Etablierung neuer Asymmetrien zwischen angereicherten und nicht-angereicherten Körpern führen. Auch wenn die drei Personen versuchen, die mit technischer Anreicherung verbundenen Irritationsmomente zu entschärfen, zeigt sich zugleich, dass ihr Versuch der Selbstverortung als außerhumane Spezies in öffentlichen Fremdbeschreibungen überwiegend abgelehnt wird. In Zeitungsberichten, Interviews oder Porträts werden sie zwar als außergewöhnlich, letztlich aber weiterhin als Menschen dargestellt. Anstelle einer Anerkennung ihrer Transpezies-Zugehörigkeit erfolgt eine Re-Integration in bestehende humane Kategorien und damit eine Stabilisierung der humanen Außengrenze. Dort, wo Technik nicht nur als Bestandteil des Körpers, sondern als Merkmal einer neuen Spezies verstanden wird, stößt die Umdeutung des Menschlichen auf Widerstände.

Die Analyse der vier Schlaglichter versteht sich nicht als Schritt zu einer vollständigen Typologie. Sie zielt vielmehr auf die Rekonstruktion ausgewählter Interpretationsangebote, die gegenwärtig medial zirkulieren. Werbematerialien und Selbstdarstellungen in sozialen Medien sind dabei stets durch normative und idealisierende Darstellungsweisen geprägt. Sie spiegeln daher nicht wider, mit welchen Nuancen die technische Anreicherung des Körpers in alltäglichen Situationen verstanden wird. Gerade weil es sich um zugespitzte Darstellungen handelt, zeigen sich in ihnen jedoch besonders deutlich die Tendenzen, wie die technische Anreicherung des Körpers gegenwärtig plausibilisiert und entproblematisiert wird.

Obwohl die vier analysierten Fälle nicht auf eine systematische Typenbildung abzielen, stehen die rekonstruierten Deutungsmuster dennoch in einem erkennbaren Verhältnis zueinander. Das erste Deutungsmuster – Technik am Körper als Ko-Akteurin – zeigt, dass eine bloße physische Nähe zum Körper noch kei-

ne kategoriale Verschiebung bewirken muss. Technik wird hier nicht als Teil des Körpers verstanden, sondern als externes Utensil, Vermittlerin oder Interaktionspartnerin – vergleichbar mit anderen weniger körpernahen Artefakten. Im zweiten Deutungsmuster hingegen – Technik als therapeutisches Ersatzteil für defizitäre Körper – wird Technik explizit dem Körper zugerechnet. Dieses Deutungsmuster ermöglicht es, Technik als Körperteil zu interpretieren, der zugleich der Reproduktion des Humanen dient. Diese Interpretation geht jedoch immer mit einer Abwertung bestimmter Körperformen einher. Das dritte Deutungsmuster reagiert gewissermaßen auf diese Interpretation. Wenn Technik als Körperteil stets einen Ersatz markiert, verweist sie notwendig auf ein diagnostiziertes Defizit. Die Deutung von Stümpfen und Prothesen als alternative, gleichwertige Körperversionen widerspricht dieser Logik der Pathologisierung. Technik als Körperteil wird hier schlicht als legitimer Bestandteil der Vielfalt menschlicher Körper anerkannt. Das Deutungsmuster löst damit das Problem, dass Technik als Körperteil zwangsläufig als Hinweis auf Mangel oder Abweichung verstanden werden muss. Der vierte Fall lässt sich als Weiterführung dieser Perspektive lesen. Hier wird Technik nicht nur als integraler Teil des Körpers und als Variante des Humanen verstanden, sondern als Grundlage für die Behauptung einer neuen Spezies. An die Stelle einer horizontalen Ausdifferenzierung innerhalb des Humanen tritt der Vorschlag einer horizontalen Ausdifferenzierung jenseits des Humanen. Dass dieser Versuch in medialen Fremdzuschreibungen nicht aufgegriffen, sondern aktiv zurückgewiesen wird, verweist auf die weiterhin hohe Stabilität der Grenze des Humanen. Es zeigt sich somit die Tendenz, dass gegenwärtig eher das Humane semantisch erweitert wird, um vielfältigere Körperformen einzuschließen, als zuzulassen, dass Individuen die Kategorie des Humanen verlassen. In ihrer Gesamtheit lassen sich die rekonstruierten Deutungsmuster somit als aufeinander bezogen denken. Sie reagieren aufeinander, stehen in Konkurrenz, bieten Alternativen an oder führen sich semantisch fort. Während die ersten beiden Muster populäre Interpretationen darstellen, formulieren das dritte und vierte Muster Gegenentwürfe oder Weiterführungen, die neue Bedeutungsräume eröffnen. Gemeinsam geben sie Einblick in die gegenwärtigen semantischen Aushandlungsprozesse darüber, wie Technik am Körper verstanden wird – und wie nicht.



6.1 Exoskelette und Smartwatches – Technik als Utensil, Vermittlerin und Interaktionspartnerin

Wenn der menschliche Körper eine enge physische Verbindung mit technischen Artefakten eingeht, gewinnen Befürchtungen hinsichtlich einer potenziellen Ungleichbewertung zwischen Menschen sowie einer Entfremdung vom Humanen besonders dann an Brisanz, wenn die technische Anreicherung als eine Verschmelzung von Körper und Technik verstanden wird. Je stärker Technik als integraler Bestandteil des Körpers begriffen wird, desto drängender werden Fragen danach, ob sich dadurch Zugehörigkeiten zu Humankategorien verschieben und das Mensch-Technik-Verhältnis neu geordnet werden muss. Dies betrifft sowohl die gesellschaftliche Positionierung technisch angereicherter Körper im Verhältnis zu nicht-angereicherten Körpern als auch die Frage, ob die Integration technischer Elemente die Grenzen des Humanen so verändert, dass angereicherte Körper nicht mehr als vollständig menschlich erscheinen.

Auch wenn das Sprechen von einer Verschmelzung von Körper und Technik zunehmend populär geworden ist, muss das Anbringen technischer Artefakte am Körper keineswegs automatisch in diesem Sinne verstanden werden. So wird einer tatsächlichen Inkorporation von Technik in den Körper in der Theorie auch die Möglichkeit einer bloßen externen Erweiterung desselben gegenübergestellt (De Preester, 2011). Unter einer Extension wird verstanden, dass Technik im Gebrauch Handlungsräume eröffnet, die dem menschlichen Körper allein nicht zugänglich wären, ohne dass die Technik dem Körper selbst zugerechnet wird. Eine tatsächliche Inkorporation fände demgegenüber statt, wenn Technik entweder durch äußere Zuschreibung oder durch subjektives Erleben zum Körperteil wird. Bereits diese theoretische Unterscheidung zwischen Extension und Inkorporation verweist darauf, dass die Beziehung zwischen Körper und Technik nicht a priori als Verschmelzung verstanden werden sollte. Vielmehr eröffnet sie ein Kontinuum möglicher Erfahrungs- und Bedeutungsformen, das sich im situativen Gebrauch der Technik unterschiedlich ausgestalten kann.

Eine Analyse medialer Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen zeigt auch auf empirischer Ebene, dass die Vorstellung einer Verschmelzung keineswegs die dominierende Deutungsweise darstellt. Vielmehr bieten viele mediale Präsen-

tionen alternative Interpretationsmuster an, in denen technische Artefakte nicht als Körperteile, sondern als Utensilien, Vermittlerinnen oder Interaktionspartnerinnen verstanden werden. Obwohl diese Artefakte physisch eng mit dem Körper verbunden sind, werden Körper und Technik in diesen Deutungen semantisch voneinander getrennt. Technik wird nicht als Merkmal des Körpers interpretiert, sondern als technisches Angebot in seiner Umwelt. Dadurch gilt der Körper trotz technischer Anreicherung zunächst als unverändert. Da die Technik in diesem Fall nicht als Modifikation des Körpers begriffen wird, verliert auch die mit der Vorstellung einer Verschmelzung verbundene Brisanz deutlich an Schärfe. Wie diese Deutungsmuster – die Technik als Utensil, Vermittlerin oder Interaktionspartnerin interpretieren und dadurch eine klare Trennung von Körper und Technik etablieren – hervorgebracht werden, lässt sich exemplarisch anhand der Produktpräsentationen von Smartwatches (Apple, 2021a; Samsung, 2021c) und Exoskeletten (Ottobock, 2021c) für den Industriegebrauch nachvollziehen.

Smartwatches gehören zu den am weitesten verbreiteten technischen Artefakten, die Menschen am Körper tragen. Dazu trägt bei, dass sie frei käuflich sind und – ähnlich wie Smartphones – für eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten konzipiert wurden. Gleichzeitig sind sie das einzige Produkt, das zwar äußerlich getragen und jederzeit abgenommen werden kann, konzeptionell aber auf eine nahezu permanente Nutzung angelegt ist. In der Produktkommunikation wird dieses Potenzial zur Omnipräsenz gezielt betont. So wirbt Apple (2021b) etwa mit den Slogans:

»Sie achtet auf dich. Tag und Nacht.«

»Kommt im Wasser nicht ins Schwimmen.«

Die Werbung suggeriert, dass die Smartwatch jederzeit getragen werden kann – tagsüber und nachts, im Wasser und an Land, bei der Arbeit ebenso wie in der Freizeit. Während Prothesen, Exoskelette und andere Wearables meist nur temporär und in spezifischen Kontexten eingesetzt werden, vermitteln die Hersteller das Bild der Smartwatch als neuer Konstante am Körper. Ausgeblendet wird dabei, dass das Gerät regelmäßig abgenommen und aufgeladen werden muss. Gerade diese in der PR-Kommunikation betonte permanente Präsenz lädt dazu ein, eine Verschmelzung von Körper und Technik anzunehmen. Auch empirische Studien zeigen, dass Nutzer*innen von Smartwatches verschiedene Phasen der Aneignung durchlaufen, in deren Verlauf das Gerät mitunter als Teil des eigenen Körpers empfunden wird (E. C. Nelson et al., 2020). Diese Prozesse reichen von anfänglichen Anpassungsschritten über die Ausbildung routinierter Nutzungsweisen bis hin zu einer Integration in das Körpererleben und alltägliche Verhalten. Nutzer*innen berichten, dass das temporäre Fehlen der Smartwatch insbesondere in der letzten Phase Irritationen im leiblichen Erleben hervorrufen kann. Umso bemerkenswerter ist, dass die Pro-

duktpräsentationen – trotz oder vielleicht gerade wegen dieser körperlichen Nähe – die Smartwatch nicht als neues Körperteil präsentieren. Stattdessen wird sie als Werkzeug, Medium oder Interaktionspartnerin dargestellt und so vermieden, dass sie als Modifikation des Körpers erscheint.

Exoskelette sind Stützapparate aus Streben und Gelenken, die den menschlichen Körper um ein künstliches, von außen angelegtes ›Skelett‹ erweitern. Sie orientieren sich am Körperbau von Krebstieren und Insekten, die über organische Exoskelette verfügen, während Menschen und andere Wirbeltiere von Natur aus ein Endoskelett besitzen. Anders als Smartwatches werden sie ausschließlich in spezifischen Arbeits- oder Therapiekontexten getragen. Nichtsdestotrotz zeigen empirische Studien – insbesondere aus dem therapeutischen Bereich –, dass auch Exoskelette durch wiederholte Anwendung und den Aufbau von Routinen durchaus in das leibliche Erleben integriert und von Nutzer*innen subjektiv als Teil des eigenen Körpers empfunden werden können (Butnaru, 2022; Pazzaglia & Molinari, 2015; Thomassen et al., 2019). Obwohl Exoskelette also deutlich auf tierische Körperstrukturen referieren und trotz ihres temporären Einsatzes als Körperteile erfahren werden können, wird die zusätzliche Skelettebene in Produktdarstellungen für den industriellen Gebrauch nie dem menschlichen Körper zugerechnet, sondern klar von ihm abgegrenzt. Exoskelette werden als Hilfsmittel oder Ausrüstung präsentiert, die gezielt für bestimmte Aufgaben zum Einsatz kommen, nicht aber eine Modifikation des Körpers darstellen.

Solche Deutungsmuster, die Technik nicht als modifizierenden Eingriff in den Körper verstehen, tragen dazu bei, die Brisanz der Sorge vor Ungleichbewertungen und Entfremdung zunächst abzumildern. Gleichwohl bedeutet diese Trennung von Körper und Technik nicht, dass Irritationen dieser Art vollständig verschwinden. Auch wenn die Technik nicht als Körperteil interpretiert wird, kann sie weiterhin als lose Requisite am Körper fungieren, die soziale Zugehörigkeiten oder Differenzierungen markiert. So können Smartwatches bspw. als Statussymbole relevant gemacht werden und in bestimmten Kontexten zur sozialen Distinktion beitragen (Gouge & Jones, 2016; Shin & Biocca, 2018). Entsprechend stellt sich auch in Fällen, in denen keine Verschmelzung von Körper und Technik angenommen wird, die Frage, wie Hersteller ihre Produkte präsentieren, damit diese nicht nur nicht als Körpermodifikationen verstanden werden, sondern auch als Requisiten unproblematisch erscheinen und unerwünschte Ungleichbewertungen zwischen Menschen mit und ohne Technik sowie eine Entfremdung vom Humanen vermieden werden. In der PR-Darstellung von Smartwatches und Exoskeletten lassen sich diesbezüglich zwei zentrale Aspekte beobachten. Zum einen die gewählte Rahmung, in die die Techniknutzung eingebettet wird, zum anderen die Zielgruppe, an die sich das jeweilige Technikangebot richtet.

Bezogen auf die Rahmung zeigt sich, dass Exoskelette für den Industriegebrauch vor allem als präventive Maßnahme präsentiert werden. Im Zentrum steht

nicht die Weiterentwicklung oder Optimierung des Menschen, sondern der Erhalt seiner bestehenden körperlichen Fähigkeiten im Arbeitskontext. Die Technik soll Belastungen reduzieren und Überbeanspruchungen vermeiden. Sie dient dem Schutz des Menschen in seiner aktuellen physischen Konstitution. Anders verhält es sich bei der Smartwatch. Hier wird der Gebrauch als ein Angebot zur Selbstbearbeitung gerahmt, das sich im Bereich des moderaten Enhancements bewegt. Zwar zielt die Selbstbearbeitung auf eine Weiterentwicklung oder Verbesserung. Die erzielten Ergebnisse bleiben jedoch weiterhin innerhalb des Menschenmöglichen. Die Smartwatch erscheint somit als technisches Mittel, das individuelle Fortschritte ermöglicht, ohne den Menschen grundlegend zu verändern.

Auch in Bezug auf den imaginierten Nutzer*innenkreis zeichnen sich in der PR-Kommunikation gemeinsame Muster ab. Die Hersteller präsentieren ihre technischen Artefakte als Produkte, die grundsätzlich von allen Menschen genutzt werden können. Es findet keine vorgelagerte Selektion potenzieller Nutzer*innen statt. Smartwatches und Exoskelette werden nicht ausschließlich für Mitglieder bestimmter Humankategorien – etwa körperlich schwächere oder finanziell bessergestellte Personen – beworben, sondern als universell zugängliche Angebote dargestellt. Hinzu kommt, dass die PR-Darstellungen von Smartwatches und Exoskeletten eine Alternative zu der Vorstellung anbieten, dass durch die Nutzung der Technik soziale Differenzierungen zwischen Menschen entstehen. Die Anreicherung des Körpers mit Technik wird nicht als Mittel der Distinktion präsentiert, sondern als Maßnahme, die allen Menschen gleichermaßen Prävention oder individuelle Verbesserung ermöglichen soll. In diesem Sinne vermitteln die Darstellungen eine eher homogenisierende Wirkung der Techniknutzung.

Mit der Darstellung von Smartwatches und Exoskeletten als Produkte, die grundsätzlich von jedermann genutzt werden können, sowie der Rahmung ihrer Nutzung als Prävention bzw. als moderates Enhancement liefern die Hersteller Deutungsmuster, in denen Technik – auch als Requisite am Körper – nicht als potenzielle Gefahr für Ungleichbewertung oder Entmenschlichung erscheint. Vielmehr wird ein unproblematischer Einsatz der Technik am Körper plausibilisiert. Dies bedeutet jedoch keineswegs, dass diese Deutungsmuster zwangsläufig von den Nutzer*innen übernommen werden. Technik am Körper kann – unabhängig von der Herstellerdarstellung – jederzeit auch durch alternative Interpretationen zum Distinktionsmerkmal gemacht werden. Dennoch geben die medialen Darstellungen der Hersteller mit ihren spezifischen Deungsstrategien einen Hinweis darauf, wie die technische Anreicherung des Körpers ohne Irritationen in den Alltag integriert werden kann.

In der folgenden Analyse wird zunächst rekonstruiert, wie Exoskelette und Smartwatches in PR-Darstellungen als Utensilien, Vermittlerinnen oder Interaktionspartnerinnen hervorgebracht werden und dabei eine Trennung von Körper und Technik etabliert wird. Anschließend wird herausgearbeitet, wie diese technischen

Artefakte als Produkte zur Prävention bzw. zum moderaten Enhancement für jedermann positioniert werden. Abschließend wird reflektiert, welche Wirkungen diese Deutungsmuster im Kontext der Produktwerbung entfalten und inwiefern sie innerhalb dieser Kontexte als funktional gelten können.

Exoskelette als Hilfsmittel und Ausrüstung des fragilen Menschen

Der Hersteller Ottobock bietet ein breites Sortiment an Industrie-Exoskeletten für verschiedene Körperbereiche wie Rücken, Schultern, Nacken, Arme, Handgelenke oder Knie an (Ottobock, 2021c, heute 2025). Bereits die Produktnamen wie »Paexo Back« und »Paexo Shoulder«¹ verdeutlichen, dass es sich nicht um universelle Ganzkörper-Exoskelette, sondern um spezialisierte Stützapparate handelt, die auf spezifische Belastungsschwerpunkte ausgerichtet sind. Diese Spezialisierung zeigt sich auch in der physischen Gestaltung der Exoskelette, wie auf den Abbildungen der Webseite ersichtlich ist. Die Konstruktionen bestehen aus einer Kombination von Stangen, Scharnieren und Polstern, die eng an den jeweiligen Körperstellen anliegen und entlang dieser verlaufen. Laut den Produktbeschreibungen und den bildlichen Darstellungen auf der Webseite sind die Exoskelette explizit für den Einsatz in der Industriearbeit konzipiert², bei der der Körper durch das wiederholte Heben schwerer Lasten, Überkopfarbeiten oder andere physisch belastende Tätigkeiten stark beansprucht wird. Zielbranchen sind insbesondere die Automobilindustrie und die Logistik. Der Hersteller beschreibt, dass die Exoskelette dazu beitragen sollen, die in diesen Tätigkeiten auftretenden körperlichen Belastungen zu minimieren, indem sie Lasten abnehmen und umleiten.

Die Präsentation der Produkte auf der Webseite kombiniert Fotografien, Videos, Grafiken und erläuternde Textelemente (Ottobock, 2021c). Sie richtet sich primär an Arbeitgeber*innen, die dazu aufgerufen werden, die Exoskelette für ihre Unternehmen anzuschaffen und ihren Arbeitnehmer*innen zur Verfügung zu stellen. Entsprechend liegt der Fokus der Präsentation auf der Funktionsweise der technischen Artefakte, ihrer Nützlichkeit sowie den positiven Auswirkungen auf die Leistungsfähigkeit und Zufriedenheit der Beschäftigten. Diese Aspekte werden in der

1 Die Analyse bezieht sich auf die Produktpräsentation des Sortiments von 2021.

2 Zwei weitere Anwendungsbereiche von Exoskeletten anderer Unternehmen sind der therapeutische und der militärische Bereich. Im ersten Fall werden Exoskelette eingesetzt, um Bewegungen zu ermöglichen, wenn Muskelerkrankungen oder Lähmungen den Körper daran hindern, diese selbstständig auszuführen. Sie können dabei als motorisierte Stützapparaturen um Beine und Hüfte gelegt werden, um gezielte Bewegungsabläufe zu unterstützen. Im zweiten Fall dienen Exoskelette dazu, die körperliche Leistungsfähigkeit von Soldat*innen zu steigern.

PR-Darstellung durch Erfahrungsberichte und Fallstudien gestützt. Zudem werden Test- und Kaufmöglichkeiten erläutert.

Die Trennung von Körper und Technik in der Darstellung der Exoskelette

Neben den Informationen zum Funktionsumfang transportiert Ottobock in seiner Produktpräsentation implizit auch Deutungen des Körpers, der Technik sowie des Verhältnisses zwischen Mensch und Technik. Auf visueller Ebene werden die Exoskelette entweder isoliert als Produkte vor einem neutralen Hintergrund gezeigt oder in spezifischen Anwendungssituationen, in denen sie in enger physischer Verbindung mit dem menschlichen Körper stehen. So zeigen Fotografien und Videos bspw. Arbeiter*innen in Logistikhallen beim Heben von Paketen oder Monteur*innen bei Überkopfarbeiten, jeweils ausgestattet mit verschiedenen Modellen der Exoskelettreihe, die meist über der Arbeitskleidung getragen werden (Ottobock, 2021c). Die Videos demonstrieren die Nutzung der Exoskelette in Bewegung (bspw. Ottobock, 2021g). Nahaufnahmen von Scharnieren und Federungen betonen die harmonische Anpassung der Geräte an die Körperbewegungen, die flüssig und uneingeschränkt wirken.

Insgesamt entsteht der Eindruck, dass sich die Exoskelette nahezu unmerklich an den Körper anschmiegen, ohne dessen natürliche Bewegungsabläufe einzuschränken. Die dargestellten Tätigkeiten wirken nahezu identisch mit denen, die auch ohne Exoskelette ausgeführt würden, was eine unveränderte Arbeitsweise suggeriert. Dieser Eindruck wird auch durch die textlichen Beschreibungen auf der Webseite gestützt. Die Exoskelette werden als leicht, einfach an- und abzu-legen sowie als bewegungsfreundlich beschrieben (Ottobock, 2021f). Auf diese Weise vermittelt die Produktpräsentation von Ottobock insgesamt das Bild eines organischen Verhältnisses zwischen Körper und Technik, wobei insbesondere die dargestellte Unauffälligkeit der Technik zur Entdramatisierung beiträgt.

Was auf der visuellen Ebene allein nicht erfahrbar wird, ist die zentrale Funktion der Exoskelette: die Entlastung des arbeitenden Körpers. Auffällig ist lediglich, dass in den PR-Darstellungen von Ottobock keine sichtbaren Anzeichen körperlicher Anstrengung in den Gesichtern der dargestellten Arbeiter*innen zu erkennen sind. Die visuell nicht unmittelbar erfahrbare Entlastung wird stattdessen auf der Textebene der Produktpräsentation thematisiert. Laut Hersteller besteht die Wirkung der Exoskelette nicht in einer grundlegend anderen Form des Arbeitens, sondern in der Verringerung physischer Beanspruchung sowie der damit verbundenen Fehler- und Verletzungsanfälligkeit des Körpers im gewohnten Arbeitsprozess. Ziel sei es, krankheitsbedingten Ausfällen vorzubeugen. So heißt es auf der Webseite von Ottobock (2021e):

»Rückenschmerzen zählen zu den sogenannten Muskel-Skelett-Krankheiten (MSW) und sind eine der häufigsten Erkrankungen in der Logistikbranche. Wo Heben- und Tragetätigkeiten einen großen Anteil des Arbeitsalltags einnehmen, gehören sie zum Alltag. Eine Lösung zur Entlastung des Muskel-Skelett-Systems für Mitarbeiter:innen in der Logistikbranche können Exoskelette sein. Mehr als 3 Millionen Beschäftigte arbeiten in der Logistikbranche in Deutschland. 2019 verzeichnete die Branche 25,7 Ausfalltage pro Mitarbeiter:in.«

In der Darstellung des Herstellers erscheint der menschliche Körper als fragiles Objekt, das den hohen Anforderungen industrieller Arbeitsprozesse potenziell nicht standhalten kann. Gleichzeitig wird der Mensch jedoch als unverzichtbares Element der Arbeitswelt positioniert. Dies zeigt sich insbesondere in folgender Passage:

»Der ›Faktor Mensch‹ ist Dreh- und Angelpunkt in der Logistik. Das liegt unter anderem an der hohen Anzahl komplexer und dynamischer Prozesse. Bislang begrenzen sich die Möglichkeiten der Automatisierung in der Logistik auf standardisierte Abläufe. Der Mensch und die damit verbundene körperliche Arbeit und die Belastungen für das Muskel-Skelett-System bleiben dauerhaft eine tragende Säule in der Logistikbranche.« (Ottobock, 2021e)

Hier zeigt sich eine ambivalente Deutung. Einerseits wird der menschliche Körper als verletzlich beschrieben, andererseits werden dem Menschen besondere Fähigkeiten zugeschrieben, die ihn von Maschinen abgrenzen, wie die Fähigkeit, »komplexe und dynamische Prozesse« zu bewältigen. Auch wenn diese »besonderen Qualitäten« nicht näher spezifiziert werden, dienen sie in der Argumentation als Rechtfertigung dafür, dass der Mensch nicht ersetzt, sondern unterstützt werden soll. Die Technik wird dementsprechend nicht als Substitut für den Menschen, sondern als ergänzendes Element eingeführt. Exoskelette sollen die Arbeitsweise nicht grundlegend verändern. Sie sollen die körperlichen Schwachstellen des Menschen ausgleichen und so präventiv zu seiner anhaltenden Gesundheit beitragen. Ziel ist dabei nicht die Therapie bereits defizitärer Körper oder eine Leistungssteigerung. Im Vordergrund steht vielmehr die präventive Vermeidung einer Verschlechterung des körperlichen Zustands. Diese Positionierung spiegelt sich auch in den FAQs auf der Unternehmenswebseite wider:

»Ist das Paexo Shoulder ein leistungssteigerndes Exoskelett?

Nein, das Paexo Shoulder entlastet und unterstützt den Menschen. Es verbessert die Ergonomie und kann die Mitarbeiterzufriedenheit erhöhen, ist aber kein leistungssteigerndes Exoskelett.« (Ottobock, 2021f)

»Bekommt der Nutzer Superkräfte?

Nein, der Nutzer bekommt keine Superkräfte. Das Prinzip der Paexo-Produkte

ist es, den Nutzer zu unterstützen und dadurch zu entlasten. Das Paexo Back wirkt im Bereich der unteren Wirbelsäule und erzeugt einen messbaren positiven Entlastungseffekt.« (Ottobock, 2021a)

In dieser Darstellung wird ausdrücklich betont, dass Exoskelette keine leistungssteigernden Geräte zur Optimierung des Menschen sind. Vielmehr soll die Technik den menschlichen Körper vor Überlastung schützen und verhindern, dass er in Zukunft zum therapiebedürftigen Körper wird.

Diese Unterstützungsfunktion, die den Exoskeletten zugeschrieben wird, wird durch zwei zentrale Deutungsmuster konkretisiert, die in den sprachlichen Produktbeschreibungen des Herstellers vermittelt werden: Exoskelette als *Hilfsmittel* sowie Exoskelette als *Ausrüstung*, die zwischen Körper und Umwelt vermittelt. Die Kategorisierung der Exoskelette als Hilfsmittel wird explizit vorgenommen:

»Exoskelette entlasten Arbeitnehmer:innen« (Ottobock, 2021b)

»Unser Exoskelett-Portfolio bietet verschiedene innovative Hilfsmittel, um [den] Herausforderungen in [der Industrie] zu begegnen. Wir entwickeln modernste tragbare Technologien, die Menschen dabei helfen, ihre Gesundheit im anspruchsvollen Arbeitsalltag nachhaltig zu schützen und zu erhalten.« (Ottobock, 2021d)

Die Funktion von Exoskeletten wird durch Begriffe wie »entlasten«, »helfen« und »unterstützen« beschrieben. Diese Wortwahl etabliert eine sprachliche Trennung zwischen Körper und Technik. Exoskelette werden nicht als integraler Bestandteil des Körpers dargestellt, sondern als externe Hilfsmittel. Begriffe wie entlasten und helfen markieren dabei eine klare Subjekt-Objekt-Relation: Das Subjekt – das Exoskelett – wirkt auf ein Objekt – den arbeitenden Menschen – ein. Gleichzeitig wird der Mensch in dieser Darstellung nicht als passiv beschrieben. Die Formulierung »bei etwas entlastet werden« impliziert, dass die Arbeiter*innen einer eigenständigen Tätigkeit nachgehen, die sie grundsätzlich auch ohne technische Unterstützung ausführen könnten. In der Deutung als Hilfsmittel bleibt das Exoskelett ein Utensil, das von den Arbeiter*innen aktiv in ihr Handeln integriert werden kann. Sie agieren weiterhin als handlungsleitende Akteure, während das Exoskelett als unterstützender Ko-Akteur innerhalb der Arbeitspraxis fungiert. Es bleibt ein externes Element, das die menschliche Tätigkeit unterstützt, ohne die physische Beschaffenheit des Körpers grundlegend zu verändern.

Die zweite Deutung der Exoskelette als Ausrüstung des Körpers wird in den sprachlichen Produktbeschreibungen implizit vermittelt:

»Exoskelette können Ihre Arbeitsplätze gesünder und produktiver gestalten! Demografischer Wandel, steigende Lebenserwartung und Geburtenrückgang führen zunehmend zu Fachkräftemangel und längeren Lebensarbeitszeiten. Unsere Exoskelette der Reihe Paexo haben den Anspruch, technische Lösungen anzubieten, die es Menschen ermöglichen, langfristig und gesundheitsschonend ihrer Arbeit nachzugehen.« (Ottobock, 2021c)

In der Darstellung Ottobocks werden Exoskelette nicht nur als Hilfsmittel, sondern auch als Vermittlerinnen zwischen dem menschlichen Körper und seiner Arbeitsumgebung beschrieben. Arbeitsplätze in der Logistik und Industrie erscheinen dabei als »körperfeindliche Räume«, in denen der Körper besonderen Belastungen ausgesetzt ist. In dieser Konstellation wird das Exoskelett wie eine Art Raumanzug positioniert. Obwohl es der Umwelt des Körpers zugerechnet wird, dient es gleichzeitig als Schutzschild gegen die Belastungen der Arbeitsumgebung und ermöglicht es dem Körper, in seiner Umwelt zu agieren, ohne Schaden zu nehmen.

Die beiden Deutungen – Exoskelett als Hilfsmittel und Exoskelett als Ausrüstung – schließen eine Interpretation des Exoskeletts als Körperteil aus. Obwohl Exoskelette physisch mit dem Körper verbunden sind und ihn funktional unterstützen, werden sie nicht als Modifikation des Körpers verstanden. Stattdessen bleibt eine semantische Trennung zwischen Körper und Technik erhalten. In der Produktpräsentation von Ottobock wird der menschliche Körper folglich als unverändert dargestellt. Exoskelette gelten nicht als Mittel zur körperlichen Verbesserung, sondern als Instrumente zur Optimierung der Arbeitsbedingungen. Ziel ist es laut Hersteller nicht, den Körper »gesünder und produktiver« zu machen, indem er sich den Anforderungen der Arbeitsumgebung anpasst. Vielmehr soll die Umgebung so gestaltet werden, dass sie den Körper schützt. Die angestrebte Produktivitätssteigerung ergibt sich somit nicht durch eine Optimierung *des* Körpers, sondern durch eine Optimierung *für* den Körper. Der fragile, aber schützenswerte Mensch erscheint als Maßstab, statt als Problem, das es zu überwinden gilt.

»Das Design des Paexo Shoulder orientiert sich an natürlichen Bewegungen des Menschen.« (Ottobock, 2021f)

Sein Körper dient als Referenzpunkt, an dem sich die Technik orientiert – nicht mit dem Ziel, ihn zu verändern, sondern um seine Gesundheit und damit seine Arbeitskraft in ihrer bestehenden Form zu erhalten.

Exoskelette als externes Mittel zur Homogenisierung menschlicher Leistung

Im Hinblick auf die Frage, wie Hersteller in ihren PR-Darstellungen plausibilisieren, dass ihre technischen Artefakte weder zu einer Ungleichbewertung zwischen

Menschen noch zu einer Entfremdung vom Humanen führen, lassen sich mehrere zentrale Aspekte identifizieren. Hinsichtlich der Sorge vor einer potenziellen Entfremdung zeigt sich, dass die Nutzer*innen der Exoskelette in den PR-Darstellungen konsequent als »Menschen« oder »Mitarbeiter*innen« bezeichnet werden. Die sprachliche Einordnung verbleibt somit innerhalb einer vertrauten anthropologischen Kategorie. Es werden keine Begriffe wie ›Übermensch‹ oder ›Transhumaner‹ eingeführt, die auf eine Veränderung des menschlichen Status hindeuten könnten. Die Darstellung industrieller Exoskelette bei Ottobock steht damit in klarem Kontrast zu Werbe- und populärwissenschaftlichen Darstellungen militärischer Exoskelette, wie sie insbesondere im amerikanischen Raum verbreitet sind (Pedersen & Mirrlees, 2017). Dort sind die technischen Artefakte häufig in transhumanistische Fortschrittsnarrative eingebettet und werden durch eine Ästhetik inszeniert, die sich an Superheldenbildern orientiert. Exoskelette erscheinen hier nicht als Hilfsmittel, sondern als kulturelle Marker einer Zukunft, in der menschliche Begrenzungen durch Technik überwindbar scheinen. Sie werden nicht bloß als funktionale Unterstützung, sondern als Mittel zur Steigerung menschlicher Fähigkeiten beworben. Demgegenüber verfolgt Ottobock in der Darstellung seiner Industrie-Exoskelette eine grundlegend andere Strategie. Eine Interpretation im Sinne eines Enhancements oder einer Weiterentwicklung des Menschen wird nicht angelegt. Stattdessen orientiert man sich mit der Rahmung als Präventionsmaßnahme an bestehenden normativen Vorstellungen des Menschen.

Ein weiterer zentraler Aspekt, der einer Entfremdung vom Humanen entgegenwirkt, ist die Position des Menschen im Verhältnis zur Technik. In der Darstellung des Herstellers verändert sich dieses Verhältnis nicht in einer Weise, die das menschliche Selbstverständnis infrage stellen würde. Der Mensch bleibt der Technik übergeordnet. Das Exoskelett erscheint nicht als autonomer oder kontrollierender Akteur, sondern als Instrument, über das der Mensch verfügt und das ihm dient. Auch über diese Darstellung des Mensch-Technik-Verhältnisses wird somit aktiv verhindert, dass der Eindruck einer Entfremdung entsteht. Weder wird eine neue Spezies entworfen, noch wird suggeriert, dass sich die Stellung des Menschen in der Welt durch Technik grundlegend verändert. Mit der Konnotation ›der Mensch bleibt Mensch‹ bietet der Hersteller eine Interpretation an, die möglichen Irritationen durch technische Anreicherung gezielt entgegenwirkt.

Auch der Sorge, dass Exoskelette zu einer Ungleichbewertung zwischen Nutzer*innen und Nicht-Nutzer*innen führen könnten, wirkt die Darstellung der Technik entgegen. Exoskelette werden Arbeitgeber*innen für ihre Arbeitnehmer*innen angeboten, ohne dass dabei eine spezifischere Zielgruppe adressiert oder hervorgehoben wird. Sie sind nicht exklusiv für Mitglieder einer bestimmten Humankategorie innerhalb der Belegschaft – bspw. ältere oder körperlich eingeschränkte Personen – vorgesehen, sondern werden als Hilfsmittel empfohlen, das grundsätzlich allen Mitarbeiter*innen zur Verfügung stehen sollte. Eine vorab

getroffene Differenzierung nach bestimmten Zugehörigkeiten findet nicht statt. Die einzige relevante Gemeinsamkeit der potenziellen Nutzer*innen besteht darin, dass sie in Branchen wie der Logistik oder der Automobilindustrie tätig sind. Innerhalb dieser Humankategorie werden jedoch keine weiteren Unterscheidungen hinsichtlich individueller Merkmale oder körperlicher Voraussetzungen vorgenommen. Hinzu kommt, dass durch die Nutzung von Exoskeletten auch keine neue Einordnung in andere Humankategorien erfolgen soll. Die Technik wird nicht als Instrument beworben, um einzelne Mitarbeiter*innen gegenüber anderen hervorzuheben oder neue Hierarchien zu etablieren. Vielmehr werden Exoskelette als Mittel zur Angleichung präsentiert. Das dargestellte Ziel ist, Ungleichheiten in der Leistungsfähigkeit vorzubeugen und negative Abweichungen zu reduzieren. Exoskelette sollen Arbeitskräfte unabhängig von ihren individuellen körperlichen Voraussetzungen unterstützen und ihre Leistungsfähigkeit harmonisieren, anstatt neue Differenzen zu erzeugen.

Die PR-Darstellung der Exoskelette als Produkte für jedermann steht dabei in einem empirischen Spannungsverhältnis zu aktuellen Studien, die darauf hinweisen, dass Exoskelette in ihrer konkreten Gestaltung keineswegs uneingeschränkt für alle Menschen zugänglich oder geeignet sind (Kapeller et al., 2020; Søråa & Fosch-Villaronga, 2020). Vielmehr setzen sie bestimmte körperliche Eigenschaften voraus – in Bezug auf Körpergröße, Gewicht oder Bewegungsfähigkeit – und schließen damit bestimmte Nutzer*innengruppen strukturell aus. Die Geräte sind häufig stärker auf männlich normierte Körpermaße zugeschnitten, was insbesondere Frauen sowie Personen mit abweichenden Körperkonfigurationen benachteiligen kann. Dadurch entsteht das Risiko, dass bestehende soziale Ungleichheiten nicht verringert, sondern verstärkt werden.

Wenn Hersteller wie Ottobock in ihren Produktpräsentationen Exoskelette nicht als Instrumente zur Herausbildung einer leistungsoptimierten Elite oder einer verbesserten Spezies vermarkten, sondern als Mittel zur Egalisierung, wirken diese Darstellungen diesen fundierten Befürchtungen einer zunehmenden Differenzierung zwischen Menschen durch Technik entgegen. Die Darstellung lässt sich als Versuch einer Entproblematisierung verstehen, die potenzielle soziale Spannungen oder Exklusionsmechanismen ausblendet und die Technik als grundsätzlich inklusiv und ausgleichend hervorbringt.

Smartwatches als Werkzeuge, Medien und Interaktionspartnerinnen für jedermann

Ebenso wie die Exoskelette von Ottobock werden auch die Smartwatches von Samsung und Apple in PR-Darstellungen präsentiert, die nicht einfach nur Informationen zur Funktion und Nützlichkeit der technischen Artefakte vermitteln, sondern

implizit auch Deutungen von Technik, Körper und dem Mensch-Technik-Verhältnis transportieren. Auch hier wird eine klare Unterscheidung zwischen Körper und Technik als zwei getrennte Entitäten vorgenommen, während die Technik zugleich als Ko-Akteurin für jedermann angeboten wird.

Auf den Webseiten von Apple (2021a) und Samsung (2021c) werden die Smartwatches in einer Art digitaler Schaufensterauslage präsentiert.³ Im Mittelpunkt stehen die Produkte als eigenständige Artefakte, die in großen Teilen unabhängig von ihrem Einsatz am Körper dargestellt werden. Fotos der Smartwatches an einem Handgelenk sind nur vereinzelt zu finden. Stattdessen werden sie aus verschiedenen Perspektiven und mit wechselbaren Armbändern in unterschiedlichen Farben und Materialien abgebildet. Die Displays zeigen variierende Inhalte: Ziffernblätter, Fotos, Pulsmessungen, Schlafanalysen, Taschenrechner oder eingehende Anrufe (Apple, 2021b, 2021c; Samsung, 2021a). Die begleitenden Texte heben zentrale Produktmerkmale hervor und laden zum Vergleich mit anderen Modellen ein. Slogans wie »Über 50 % mehr Displaybereich im Vergleich zur Series 3« oder »Die robusteste Apple Watch aller Zeiten« (Apple, 2021c) betonen sowohl technische Fortschritte innerhalb der Produktentwicklung als auch besondere Eigenschaften einzelner Modelle. Darüber hinaus stellen Apple und Samsung tabellarische Gegenüberstellungen bereit, die technische Spezifikationen wie Prozessortyp, Displayauflösung und Speicherplatz aufführen (Apple, 2021e; Samsung, 2021d). Die Hersteller bedienen sich damit eines typischen Genres technischer Produktpräsentationen. Während die Darstellung der verschiedenen Armbänder die Smartwatch vor allem als Modeaccessoire hervorbringt, ordnen die Tabellen die Smartwatches als technische Artefakte ein. Insgesamt liegt der Fokus der Darstellungen auf den Webseiten somit auf dem Design und der Funktionalität der Smartwatches. Eine enge physische Verbindung zwischen Technik und Körper wird dabei zunächst nicht demonstriert.

Im Gegensatz dazu zeigen die Werbevideos von Apple (2021d) und Samsung (2021b) die Smartwatches ausschließlich in konkreten Anwendungssituationen. Die Geräte befinden sich durchgehend an den Handgelenken der Nutzer*innen, wodurch die enge physische Verbindung zwischen Körper und Technik in den Vordergrund rückt. Präsentiert werden Menschen in vielfältigen Alltagsszenen: bei der Arbeit, bei Haushaltsaufgaben, in der Freizeit und insbesondere beim Sport – indoor wie outdoor, im Wasser, tagsüber und nachts. Während die Webseiten die Funktionsvielfalt der Smartwatches eher theoretisch entfalten, machen die Videos diese visuell erlebbar. Die Darstellungen der Smartwatches in verschiedenen Kontexten rücken ihren jeweiligen Beitrag zur gezeigten Alltagssituation in den Fokus. So lautet der begleitende Werbetext eines Videos für eine Samsung-Smartwatch:

3 Die Analyse bezieht sich auf die Produktpräsentation des Sortiments von 2021.

»Dein Körper. Dein Schlaf. Dein Essen. Deine Bewegung. Deine Atmung. Deine Entspannung. Alles zählt. Alles dreht sich um dich. Achte auf alles, was du tust: mit der Galaxy Watch4-Serie. Analysiere deinen Schlaf. Achte auf deine Ernährung. Tracke dein Workout. Fordere dich heraus. Checke deinen Standort. Deine Zeit. Deine Watch.« (Samsung, 2021b)

Werbevideos dieser Art vermitteln den Eindruck, dass Smartwatches in sämtlichen Lebensbereichen einen Mehrwert bieten. Die Technik wird dabei so dargestellt, dass sie eine kontinuierliche Verbindung mit dem Körper nahelegt. Potenzielle Kund*innen werden dazu ermutigt, diese Verbindung einzugehen und die Smartwatch als festen Bestandteil ihrer Alltagsroutinen zu integrieren.

Die Trennung von Körper und Technik in der Darstellung der Smartwatches

Vor dem Hintergrund der Präsentation der Smartwatches als Universaltechnik, die idealerweise dauerhaft am Handgelenk getragen werden soll, stellt sich die Frage, welches Verhältnis von Technik und Körper die Hersteller mit ihren Produktdarstellungen vorschlagen. Besonders die sprachlichen Beschreibungen auf den Webseiten und in den Werbevideos deuten darauf hin, dass Smartwatches zugleich als *Werkzeug*, als *Medium* und als *künstliche Interaktionspartnerin* verstanden werden.

Als Werkzeug erscheinen Smartwatches, wenn die Produktpräsentation Funktionen wie Taschenrechner, Stoppuhr oder Pulsmessung in den Vordergrund rückt. Diese Anwendungen werden auf dem Display sichtbar gemacht und bisweilen explizit als Werkzeugfunktionen bezeichnet. So heißt es bspw. unter einer Abbildung, die eine Herzfrequenzmessung zeigt:

»Warum Apple Watch. Sie ist das ultimative Tool für ein gesundes Leben.« (Apple, 2021c)

Als Werkzeuge sind Smartwatches Utensilien, die Nutzer*innen zur Umsetzung einzelner Tätigkeiten heranziehen können. Diese Einordnung weist Parallelen zur Deutung von Exoskeletten als technische Hilfsmittel auf. Ein wesentlicher Unterschied liegt jedoch in der Darstellung des Körpers. Während Exoskelette als Unterstützung für einen als fragil interpretierten Körper präsentiert werden, entwerfen die Produktdarstellungen von Smartwatches kein Bild eines hilfsbedürftigen Körpers. Stattdessen werden sie als Erweiterung der individuellen Handlungsoptionen dargestellt. Technik gilt hier nicht als präventive Schutzmaßnahme aufgrund einer grundsätzlichen körperlichen Schwäche, sondern als Mittel zur Erschließung neuer Potenziale.

Neben der Darstellung der Smartwatch als Werkzeug wird sie in den Produktpräsentationen auch als Medium hervorgebracht, wobei sich drei Varianten

unterscheiden lassen. Erstens wird die Smartwatch als Vermittlerin zwischen Nutzer*innen und ihrem sozialen Umfeld dargestellt. Auf den Webseiten finden sich Abbildungen von Displays, die Chatverläufe oder eingehende Anrufe zeigen. Begleitende Erläuterungen legen nahe, dass die Smartwatch es ermöglicht, dauerhaft mit Familie und Freund*innen in Kontakt zu bleiben (Apple, 2021b). Die Technik erscheint damit als Medium zwischenmenschlicher Interaktion. Zweitens wird sie als Schnittstelle zur physischen Umwelt präsentiert. Abbildungen von Navigationsanwendungen auf den Displays vermitteln, dass die Smartwatch Informationen über die unmittelbare Umgebung ebenso wie über entfernte Orte bereitstellt (Samsung, 2021b). Drittens fungiert die Smartwatch als Medium zur Vermittlung zwischen Nutzer*innen und ihren eigenen Körpern. Diese Facette tritt besonders in der Darstellung körperbezogener Messfunktionen hervor, wie sie etwa Samsung (2021a) beschreibt:

»Hör nicht nur auf deinen Körper. Kenne ihn. Verfolge deinen Fitnessfortschritt mit unserer ersten Smartwatch, die bequem die Körperzusammensetzung misst. Erfahre mehr über deinen Körperfettanteil, die Skelettmuskulatur, das Körperwasser und mehr, um deine Ziele zu erreichen.«

Die Smartwatch wird hier als Medium präsentiert, das Nutzer*innen einen neuen Zugang zu ihrem Körper eröffnet. An die Stelle der subjektiven Selbstwahrnehmung tritt eine objektivierende Sichtweise auf körperliche Zustände. Wohlbefinden, Schlafstatus oder Trainingserfolg werden nicht mehr leiblich empfunden, sondern durch digitale Daten angezeigt. Die erhobenen Körperwerte gelten dabei als präziser und verlässlicher als die eigene Empfindung. Um einen solchen Zugang zum eigenen Körper herzustellen, verdoppelt die Technik den Körper, indem sie ihn als digitale Repräsentation spezifischer Parameter abbildet. In diesem Prozess wird der Körper zunächst auf Distanz gebracht und als ›Unbekannte‹ interpretiert. Durch diese Distanzierung kann die Smartwatch als vermittelndes Element positioniert werden, das den Nutzer*innen einen vermeintlich optimierten Zugang zu ihrem eigenen Körper eröffnet.

Neben der Deutung der Smartwatch als Werkzeug und Medium findet sich in den Produktpräsentationen drittens die Interpretation der Technik als Interaktionspartnerin. Dies zeigt sich unter anderem in verschiedenen Slogans auf den Unternehmenswebseiten, die die Smartwatch als aktive Begleiterin im Alltag darstellen:

»Sie ist der ultimative Trainingspartner.« (Apple, 2021b)

»Motiviert maximal.« (Apple, 2021c)

»Eine Uhr, die auf dich aufpasst.« (Samsung, 2021a)

Auch in einem Werbevideo von Apple wird die Smartwatch explizit als Interaktionspartnerin in Szene gesetzt. Ein Erzähler stellt Fragen, die sich auf die sportlichen Aktivitäten der Protagonist*innen des Videos beziehen (Apple, 2021d): Eine Surferin wird gefragt, wie viele Wellen sie gesurft ist; ein Tennisspieler, wie schnell sein Schlag war. Nach jeder Frage zeigt die Kamera die Smartwatch am Handgelenk der jeweiligen Person, deren Display die entsprechenden Zahlenwerte präsentiert. Diese werden entweder vom Erzähler oder vom Sprachassistentensystem Siri laut vorgelesen. Das Video endet mit der Bemerkung:

»There are questions and it seems like your watch has all the answers – which is cheating.« (Apple, 2021d)

Im Werbevideo von Apple wird die Smartwatch als kompetentes und aktives Gegenüber konzipiert. Einerseits werden ihr soziale Rollen wie die einer Trainingspartnerin oder Coachin zugeschrieben. Durch Formulierungen wie »auf jemanden aufpassen« oder »jemanden motivieren« wird suggeriert, dass sie in diesen Rollen nicht nur reaktiv handelt, sondern eigenständig Handlungsimpulse setzen kann. Andererseits wird die dialogische Kommunikation als zentrale Interaktionsform mit der Smartwatch etabliert. Sie wird direkt als Gesprächspartnerin adressiert, indem ihr lautsprachlich Fragen gestellt werden, die sie mitunter über die Sprachausgabefunktion Siri beantwortet. Die Technik erscheint auf diese Weise nicht mehr nur als Werkzeug oder Medium, sondern als eigenständiger, personifizierter Akteur, der in der Interaktion mit den Nutzer*innen eine aktive Rolle übernimmt.

Insgesamt bringen die Produktpräsentationen mit allen drei Deutungen eine klare Trennung von Smartwatch und Körper als zwei eigenständigen Akteuren zum Ausdruck. Die Smartwatches werden nicht als integrale Bestandteile des Körpers verstanden, die diesen erweitern, sondern als externe technische Geräte, die lediglich am Körper getragen werden. Da sie nicht als Körpermodifikationen eingeordnet werden, gilt der Körper trotz des Tragens der Smartwatch zunächst als unverändert. Darüber hinaus ist allen drei Deutungen gemeinsam, dass der Mensch als handlungsleitender Akteur positioniert wird, dem die Smartwatch untergeordnet bleibt. Dies zeigt sich exemplarisch im Apple-Slogan (Apple, 2021c):

»Mach Dutzende von Trainings. Miss alle Arten, wie du dich bewegst. Setz dir neue Ziele mit Apple Fitness+. Die Series 7 gibt alles dafür.«

Zwar wird die Smartwatch mitunter als personifizierter Akteur dargestellt, der scheinbar eigenständig handelt, doch bleibt ihre Rolle auf ein unterstützendes

Angebot beschränkt, das Nutzer*innen annehmen, aber auch ablehnen können. Als Werkzeug, Medium und Interaktionspartnerin soll die Smartwatch neue Handlungsspielräume eröffnen, wird dabei jedoch nicht als dominierender Akteur präsentiert, der Kontrolle übernimmt oder Nutzer*innen fremdsteuert. Implizit vermitteln die Produktdarstellungen somit die Vorstellung, dass Nutzer*innen ihre Autonomie jederzeit bewahren. Die Smartwatch gilt als technisches Artefakt, das Entscheidungsfreiheit und Eigenständigkeit nicht infrage stellt, sondern diese vielmehr ergänzt und erweitert.

Smartwatches als Mittel zur Arbeit an sich selbst

Wenngleich die Smartwatch in der Interpretation der Hersteller keine direkte Körpermodifikation darstellt und der Körper zunächst als unverändert gilt, stellt sich dennoch die Frage, inwiefern die Technik auch in dieser Lesart für eine mögliche Ungleichbewertung von Körpern sowie Entfremdung vom Humanen relevant werden könnte. In den Darstellungen der Hersteller ist in diesem Zusammenhang besonders hervorzuheben, dass die Smartwatch durchaus als Produkt vermarktet wird, das eine positive Entwicklung der Nutzer*innen unterstützen soll, auch wenn sie selbst nicht explizit als Modifikation des Körpers verkauft wird. In den Produktdarstellungen erscheint der Körper als Objekt, das analysiert, überwacht und gezielt bearbeitet werden kann. Aspekte wie Ernährung, Schlaf, Bewegung und Entspannung sollen im Sinne von Gesundheit und Fitness kontrolliert und optimiert werden. Darüber hinaus rücken auch Leistungssteigerung und Effizienz sowie Selbstverwirklichung und Individualisierung in den Fokus. Dass die Smartwatch keine unmittelbare Körpermodifikation darstellt, bedeutet daher keineswegs, dass Nutzer*innen und ihre Körper im Status quo verbleiben sollen. Vielmehr wird die Technik als Instrument angeboten, das neue Möglichkeiten des Self-Tracking und der Selbstbearbeitung eröffnet. Die Darstellung der Smartwatch fügt sich damit in die gegenwärtig populäre Praxis digitaler Selbstvermessung und Optimierung ein (Duttweiler et al., 2016; Röcke, 2021; Selke, 2016). Die Smartwatch verändert den Körper nicht direkt, soll aber dazu beitragen, dass Nutzer*innen sich ›aus sich selbst heraus‹ transformieren können. Sie wird als Instrument der Selbstoptimierung hervorgebracht, während die Nutzer*innen zugleich als sich selbst optimierende Subjekte ko-produziert werden.

Wie diese Form der Selbstbearbeitung konkret gedacht ist, wird in den Werbevideos anschaulich ausgeführt (Apple, 2021d; Samsung, 2021b). Die Videos zeigen überwiegend jüngere Erwachsene im Alter von etwa 20 bis 40 Jahren, die unterschiedliche ethnische Hintergründe und Geschlechter – und damit eine scheinbare Diversität – repräsentieren. Auffällig ist jedoch, dass alle eine sportliche Figur sowie eine dynamische, energiegeladene Ausstrahlung aufweisen. Sie werden in Szenen gezeigt, in denen sie Tätigkeiten ausführen, die auf einen leistungsorientierten und

körperlich disziplinierten Lebensstil verweisen: Sie gehen Outdooraktivitäten nach, bereiten gesunde Mahlzeiten zu und werten ihre Schlafphasen aus. Durch die gewählte Zusammenstellung der dargestellten Personen vermitteln die Hersteller implizit ein Transformationsversprechen. Die Videos suggerieren, dass die Nutzung der Smartwatch den Zugang zu dieser leistungsfähigen, dynamischen Humankategorie eröffnet. Vor dem Hintergrund der wiederkehrenden Befürchtung, dass die technische Anreicherung des Körpers zu einer Ungleichbewertung zwischen Menschen oder gar zu einer Entfremdung vom Humanen führen könnte, stellt sich daher weiterhin die Frage, wie die Hersteller in ihrer Produktdarstellung eben diesen Sorgen begegnen und die Nutzung von Smartwatches als unproblematisch legitimieren.

Hinsichtlich der Befürchtung, Technik könne zu einer Entfremdung vom Humanen führen, geben die Produktdarstellungen der Smartwatch keinen Anlass zur Sorge. Die Smartwatch wird als Mittel präsentiert, mit dem Menschen eine Form der Selbstbearbeitung betreiben können, die – ähnlich wie bei Exoskeletten – als Prävention, vor allem aber als moderates Enhancement gerahmt wird. Die angestrebten Verbesserungen implizieren dabei keine radikale Veränderung des Menschen. Selbstbearbeitungen mithilfe der Smartwatch werden somit zwar als optimierende Praxis verstanden, jedoch nicht als ein Prozess, der den Menschen über die Grenzen des Humanen hinaus transformiert. Die Technik soll dazu dienen, den Menschen innerhalb seiner bestehenden Möglichkeiten weiterzuentwickeln. Es wird aber weder eine Grenzüberschreitung in Aussicht gestellt, noch wird angedeutet, dass die Smartwatch den Weg zu einer neuen Spezies ebnen könnte. Hinzu kommt, dass – wie bei Exoskeletten – auch in der Darstellung der Smartwatch die Technik dem Menschen klar untergeordnet bleibt. Zwar wird sie mitunter als Interaktionspartnerin präsentiert und mit personifizierenden Eigenschaften versehen, doch übernimmt sie nie eine dominante Rolle. Sie fungiert als Ko-Akteurin, die Nutzer*innen assistiert, ohne sie zu steuern oder zu kontrollieren. Dadurch bleibt das menschliche Selbstverständnis unangetastet. Die Smartwatch erweitert die Handlungsoptionen, ohne das Verhältnis zwischen Mensch und Technik grundlegend zu verschieben.

Hinsichtlich der Frage, inwiefern die Smartwatch als Mittel zur Selbstoptimierung zu einer stärkeren Ungleichbewertung zwischen Menschen beiträgt, ist insbesondere relevant, dass sie zwar den Zugang zu einer spezifischen, positiv bewerteten Humankategorie eröffnen soll, jedoch keinem exklusiven Kund*innenkreis vorbehalten ist. Statt auf Distinktion setzen die Hersteller auf Inklusion. So wird die Smartwatch nicht als exklusives Produkt für eine bestimmte demografische Kategorie oder besonders leistungsorientierte Menschen beworben, sondern als universelles Mittel, dessen Nutzung prinzipiell allen offensteht. Diese universelle Zugänglichkeit wird sowohl in der direkten Ansprache potenzieller Kund*innen als auch in der Darstellung des Funktionsumfangs betont. Auf den Webseiten und in den

Werbevideos wird ein allgemeines »Du« verwendet, das jedermann gleichermaßen adressiert, ohne eine spezifische Zielgruppe hervorzuheben. Dies korrespondiert mit der Präsentation der Smartwatch als Universalprodukt, das durch seine Vielzahl an Funktionen für jeden etwas bereithält. Zwar werden Smartwatches in den Werbevideos und auf den Webseiten überwiegend an aktiven, dynamischen Personen präsentiert, sie richten sich jedoch nicht ausschließlich an Mitglieder dieser Humankategorie. Vielmehr wird die Technik als Mittel angeboten, das sowohl jenen, die bereits dazugehören, als auch denen, die (noch) nicht dazugehören, die Möglichkeit eröffnet, sich in dieser Kategorie zu verorten. Im Unterschied zur Darstellung von Exoskeletten, bei denen betont wird, dass sie den Menschen nicht verändern, wird die Smartwatch explizit als Instrument der Selbstverbesserung vermarktet. Dieses Transformationsversprechen führt – zumindest aus Sicht der Herstellerdarstellung – jedoch nicht zu einer Hierarchisierung oder Abwertung jener, die die Technik (noch) nicht nutzen. Statt soziale Differenzen zu vermuten, wird der Fokus darauf gelegt, dass die Smartwatch Zugehörigkeit stiftet. Die einzige Form der Distinktion, die in der Produktdarstellung thematisiert wird, betrifft nicht den Vergleich mit anderen, sondern die Abgrenzung vom eigenen Ist-Zustand, der zugunsten einer optimierten Version der eigenen Person hinter sich gelassen werden soll. Nicht die Differenz zu anderen, sondern die Differenz zu sich selbst wird zur zentralen Figur, mit der die PR-Darstellungen versuchen, die Logik der Selbstoptimierung zu legitimieren.

Wenngleich die PR-Darstellungen der Hersteller suggerieren, dass Smartwatches als Instrumente zur Selbstbearbeitung genutzt werden können, ohne dabei zu Ungleichbewertungen zwischen Menschen beizutragen – da die Technik als universell zugänglich präsentiert wird –, zeigen empirische Studien, dass Smartwatches in der Praxis sehr wohl als Requisiten am Körper fungieren, mit denen Nutzer*innen ihre Zugehörigkeit zur positiv bewerteten Humankategorie dynamischer, leistungsorientierter Selbstoptimierer*innen markieren wollen (Gouge & Jones, 2016; Shin & Biocca, 2018). Die Smartwatch fungiert dabei nicht nur als technisches Gerät, sondern auch als symbolisches Objekt – als Statussymbol, Ausdruck eines bestimmten Lebensstils oder Zeichen eines technologieaffinen, gesundheitsbewussten Selbstverständnisses. Zwar nutzen nicht alle Träger*innen die Smartwatch primär für Self-Tracking oder Selbstoptimierung. Häufig stehen auch Anwendungen wie Musik, Navigation oder Kommunikation im Vordergrund (Blaszka & Rascon, 2023). Dennoch zeigen verschiedene Untersuchungen, dass viele Nutzer*innen die Sichtbarkeit der Smartwatch gezielt einsetzen, um sich als Teil jener spezifischen Humankategorie zu positionieren und Differenzen zu anderen herzustellen.

Gerade vor diesem Hintergrund ist die Kommunikationsstrategie der Hersteller bemerkenswert. Indem sie die Smartwatch als universell einsetzbares, inklusives Instrument individueller Selbstentwicklung präsentieren, formulieren sie ein aktives Gegenangebot zur symbolischen Nutzungspraxis. Das herstellenseitig ver-

mittelte Deutungsmuster entlastet die Technik dabei von ihrer potenziellen Rolle in sozialen Unterscheidungsprozessen. Es bewirkt, dass mögliche Bedenken hinsichtlich einer Ungleichbewertung durch eine technische Anreicherung des Körpers in den Hintergrund rücken und die Smartwatch zunächst als sozial unproblematisches Objekt betrachtet werden kann.

Zur Trennung von Körper und Technik in der Vermarktung von Massenprodukten

Die Analyse der PR-Darstellungen von Exoskeletten und Smartwatches zeigt, wie Hersteller durch spezifische Deutungsmuster potenziellen Irritationen im Zusammenhang mit der technischen Anreicherung des Körpers ausweichen. Befürchtungen einer Ungleichbewertung zwischen Menschen oder einer Entfremdung vom Humanen gewinnen insbesondere dann an Brisanz, wenn technische Artefakte als Körperteile verstanden und somit als Veränderung des Körpers interpretiert werden. Die untersuchten Darstellungen machen jedoch deutlich, dass körpernahe technische Artefakte keineswegs automatisch als Körpermodifikationen eingeordnet werden. Exoskelette und Smartwatches werden überwiegend als externe, dem Menschen untergeordnete Ko-Akteure präsentiert – als Utensilien, Vermittlerinnen oder Interaktionspartnerinnen. Selbst bei enger physischer Verbindung bleibt die vertraute semantische Trennung zwischen Körper und Technik gewahrt. Diese Interpretation des Mensch-Technik-Verhältnisses hat weitreichende Folgen. Wird Technik nicht als Teil des Körpers verstanden, stellen sich Fragen nach Verschiebungen in den Zuordnungen zu Humankategorien und nach posthumanen Grenzüberschreitungen deutlich weniger dringlich. Nichtsdestotrotz kann die Techniknutzung sehr wohl Auswirkungen auf die Humankategorisierung ihrer Nutzer*innen haben. So sollen Exoskelette die bestehende körperliche Leistungsfähigkeit stabilisieren und einer Einordnung in problematisierte Kategorien wie ›Kranke‹ oder ›Leistungsunfähige‹ präventiv entgegenwirken. Sie tragen insofern zur Humandifferenzierung bei, als sie negative Kategorisierungen abwehren und bestehende Zugehörigkeiten absichern sollen. Smartwatches hingegen werden als Mittel zur Bearbeitung ›aus sich selbst heraus‹ angeboten. Auch sie schaffen keinen neuen Körper, ermöglichen aber Praktiken, die einen Zugang zur Kategorie aktiver, gesundheitsbewusster, leistungsorientierter Menschen eröffnen sollen.

Hinzu kommt, dass Smartwatches und Exoskelette als sichtbare Requisiten grundsätzlich dazu genutzt werden können, um genau diese Zugehörigkeiten gegenüber anderen zu markieren. Hinsichtlich der Frage, wie Hersteller die Nutzung der beworbenen Technik plausibilisieren, ohne neue soziale Hierarchien zu erzeugen oder Befürchtungen einer Entfremdung aufkommen zu lassen, sind vor allem die rahmenden Deutungsmuster der technischen Anreicherung sowie die inklusive

Gestaltung der Zielgruppen entscheidend. Die Sorge vor einer möglichen Entfremdung vom Humanen wird von den Herstellern dadurch entkräftet, dass weder Exoskelette noch Smartwatches als Mittel präsentiert werden, die den Menschen über das hinaus transformieren, was als »menschlich« gilt. In den PR-Darstellungen finden sich keine Hinweise darauf, dass diese technischen Artefakte den Menschen fundamental verändern oder gar eine neue Spezies hervorbringen könnten. Vielmehr wird ihre Nutzung als präventive Maßnahme oder als Möglichkeit zu moderatem Enhancement dargestellt. Dabei bleibt die Technik stets dem Menschen als handelndem Akteur untergeordnet. Sie unterstützt, übernimmt jedoch keine Kontrolle. Diese Positionierung verhindert, dass das menschliche Selbstverständnis durch eine vermeintlich überlegene oder autonome Technik irritiert wird. Indem Exoskelette und Smartwatches nicht als dominierende, sondern als dienende Akteure hervorgebracht werden, erscheint ihre Nutzung nicht als radikaler Bruch im Mensch-Technik-Verhältnis, sondern als unproblematische Fortsetzung vertrauter Technikpraxis (Kapitel 2).

Hinsichtlich der Sorge um eine Ungleichbewertung ist zentral, dass die PR-Darstellungen beider technischer Artefakte Inklusion und Homogenisierung betonen und sich damit gezielt gegen Vorstellungen von Exklusivität und Distinktion durch Technik richten. Weder Smartwatches noch Exoskelette werden als Produkte für eine privilegierte Elite präsentiert. Statt eine Differenzierung zwischen Nutzer*innen und Nicht-Nutzer*innen zu etablieren, betonen die Hersteller die universelle Zugänglichkeit ihrer Produkte. Es wird keine spezifische Zielgruppe benannt, sondern suggeriert, dass die Technik grundsätzlich allen Menschen offensteht. Darüber hinaus soll die Technik der Angleichung dienen. Während Exoskelette als Mittel dargestellt werden, die körperliche Leistungsfähigkeit stabilisieren, erscheinen Smartwatches als Instrumente, die jede*n zu einem aktiven, dynamischen Menschen machen. Insgesamt bewirken die in den Produktdarstellungen genutzten Deutungsmuster somit eine Plausibilisierung und Entproblematisierung der technischen Anreicherung des Körpers.

Vor dem Hintergrund der rekonstruierten Deutungsmuster stellt sich abschließend die Frage, welche spezifischen Wirkungen diese in den jeweiligen Kontexten entfalten, in denen sie zur Anwendung kommen, inwiefern ihnen also eine bestimmte Funktion im jeweiligen Verwendungszusammenhang zukommt. Da es sich bei dem untersuchten Datenmaterial um PR-Darstellungen handelt, deren vorrangiges Ziel in der positiven Positionierung von Unternehmen und deren Produkten liegt, liegt die Annahme nahe, dass die gewählten Interpretationen dazu dienen, potenzielle Spannungen zwischen den Produkten – technischen Artefakten für menschliche Körper – und ihrer gesellschaftlichen Akzeptanz zu entschärfen. Von besonderer Relevanz ist dabei, dass in beiden analysierten Fällen Produkte behandelt werden, die an eine breite Masse an Kund*innen verkauft werden sollen. Beide Produkte müssen entsprechend als massentauglich hervorgebracht werden.

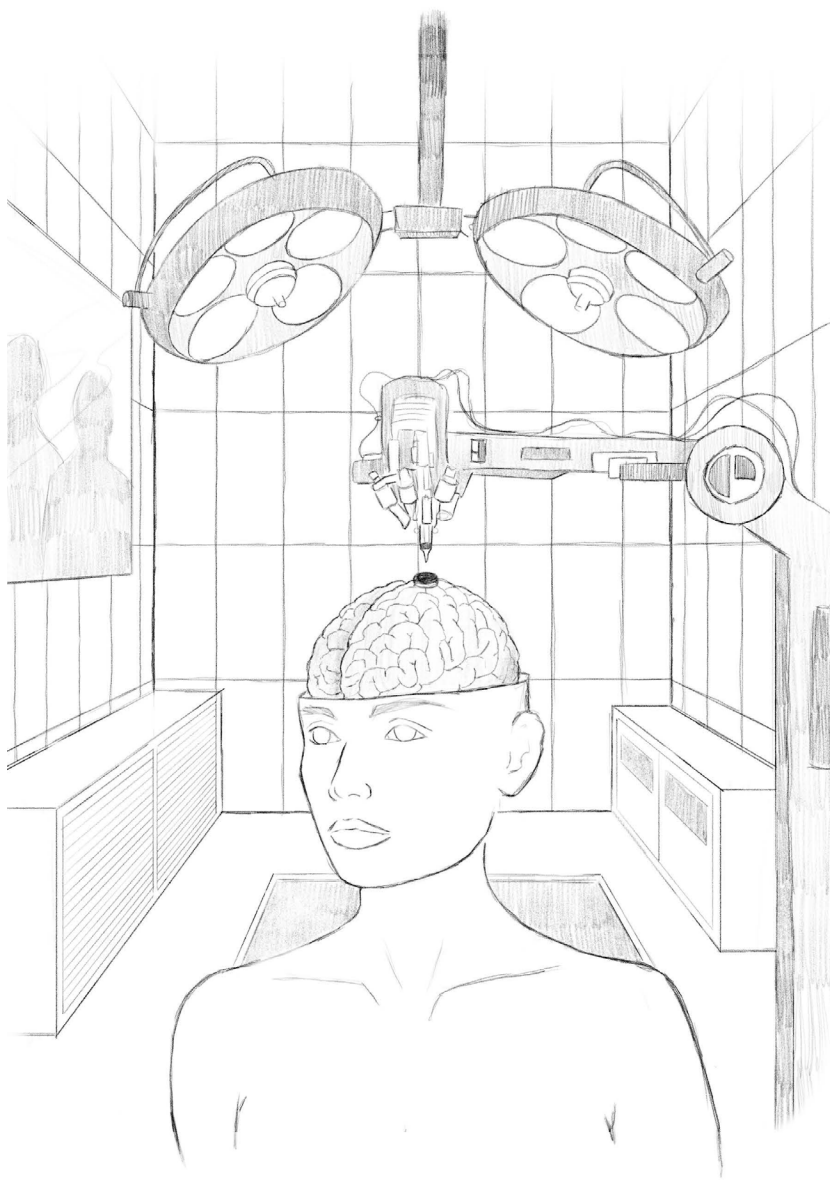
Vor diesem Hintergrund erweist es sich als strategisch vorteilhaft, dass die Hersteller auf etablierte Technikdeutungen zurückgreifen, die Technik lediglich als unterstützendes, dem Menschen dienendes Instrument interpretieren und nicht als invasive, kontrollierende oder identitätsverändernde Instanz.

Die Smartwatch wird in der PR-Darstellung als neutrale Begleiterin präsentiert, die Nutzer*innen dabei unterstützen soll, ihre individuellen Fähigkeiten zu entfalten, ohne dabei selbst in den Körper einzugreifen. Der Fokus liegt auf dem Assistenz- und Coachingmoment. Indem die Smartwatch selbst nicht als Modifikation dargestellt wird, sondern lediglich bei der ›Arbeit an sich selbst‹ begleiten soll, erscheinen alle potenziellen Veränderungen zum einen als freiwillig, zum anderen als graduell wählbar. Durch die große Offenheit gegenüber dem Ausmaß der Veränderung bleibt die Selbstbearbeitung als autonom steuerbarer Prozess interpretierbar. Entscheidungen werden scheinbar vollständig den Nutzer*innen überlassen und nicht vorweggenommen. Diese können sich so als aktive Subjekte eines selbstbestimmten Entwicklungsprozesses erleben. Diese Offenheit in der Darstellung der Smartwatch erweist sich im spezifischen Kommunikationskontext insofern als funktional, als sie für die massentaugliche Vermarktung an ein breites und anonymes Publikum eine weitreichende Anschlussfähigkeit an verschiedene Lebensstile, Bedürfnisse und Selbstbilder ermöglicht. Die Technik wird eben nicht als verpflichtendes Mittel zur Erreichung eines bestimmten Leistungsniveaus dargestellt, sondern als Mittel, das vielfältige, individuell bestimmte Umgangsweisen und Zielsetzungen zulässt.

Im Fall der Exoskelette stellt sich die kommunikative Ausgangslage anders dar. Hier ist die Technik in einen spezifischen arbeitsorganisatorischen Kontext eingebettet. Während Smartwatches direkt an Endnutzer*innen vermarktet werden, handelt es sich bei Exoskeletten um ein Business-to-Business-Produkt. Die Zielgruppe sind Arbeitgeber*innen, die diese Technik ihren Mitarbeiter*innen zur Verfügung stellen sollen. Diese spezifische Adressierung verschärft potenzielle Irritationen im Diskurs um die technische Anreicherung des Körpers. Die Vorstellung, dass Arbeitgeber*innen technische Artefakte zur Leistungssteigerung an den Körpern ihrer Mitarbeiter*innen anbringen, verstärkt zum einen Ängste vor externer Kontrolle, Autonomieverlust und einer ökonomischen Vereinnahmung des Körpers, zum anderen vor Ungleichheiten in der Belegschaft durch die Etablierung impliziter Leistungserwartungen (Gauttier, 2019; Kapeller et al., 2020). Die Darstellung von Ottobock lässt sich als Versuch interpretieren, diesen Bedenken mit einer dezidiert defensiven Semantik zu begegnen. Sie vermeidet es, die Technik als Modifikation des Körpers zu deuten, und präsentiert das Exoskelett stattdessen als Teil einer ergonomischen Arbeitsumgebung, die sich am Wohl des Menschen orientiert. Das Exoskelett wird damit nicht als Eingriff in den Körper oder die Autonomie von Mitarbeitenden hervorgebracht, sondern als Fürsorgemaßnahme. Dass Exoskelette dabei nicht für Mitarbeiter*innen mit spezifischen demografischen Merkmalen,

sondern unspezifisch allen Mitarbeiter*innen angeboten werden, wirkt zudem der Sorge um neue Hierarchisierungen innerhalb der Belegschaft entgegen. Die Vermarktung von Exoskeletten jenseits von Narrativen der Verschmelzung von Mensch und Technik sowie einer transhumanen Aufrüstung erweist sich damit in besonderer Hinsicht als funktional für die spezifische Verkaufssituation im B2B-Kontext.

Die Berücksichtigung der spezifischen Kommunikationskontexte der medialen Darstellungen zeigt somit, dass es in beiden Fällen limitierend oder explizit problematisch wäre, die technischen Artefakte vorschnell als Instrumente grundlegender Veränderung oder als invasive Eingriffe in den menschlichen Körper zu deuten. Die semantische Positionierung der Technik als unterstützendes, aber nicht modifizierendes Instrument sowie ihre funktionale Rahmung als individuelles Enhancement oder als präventive Fürsorgemaßnahme ist eng mit den Anforderungen der jeweiligen Kommunikationskontexte abgestimmt. Der Rückgriff auf die bereits etablierten Technikdeutungen – Utensil, Vermittlerin, Interaktionspartnerin – fördert die gesellschaftliche Anschlussfähigkeit der Produkte und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zu ihrer erfolgreichen Vermarktbarkeit.



6.2 Gehirnimplantate – Technik als Ersatzteil für ›defizitäre‹ Körper

Wenn menschliche Körper mit Technik angereichert werden, bedeutet dies nicht automatisch, dass die technischen Artefakte auch als neue Körperteile verstanden werden. Wie sich exemplarisch in den PR-Darstellungen von Smartwatches und Exoskeletten zeigt, werden diese häufig weiterhin als Utensilien, Vermittlerinnen oder Interaktionspartnerinnen eingeordnet (Kapitel 6.1). Als solche gelten sie als externe Ko-Akteure des Menschen, nicht aber als integraler Bestandteil des Körpers derjenigen, die sie tragen. Mit dieser Aufrechterhaltung der Trennung von Körper und Technik geht eine Entschärfung jener Befürchtungen einher, dass die technische Anreicherung des Körpers zu Ungleichbewertungen zwischen Menschen oder einer Entfremdung vom Humanen führen könnte. Wird die Technik nicht dem Körper zugerechnet, gilt der Mensch, der sie trägt, zunächst als physisch unverändert. In solchen Fällen kann Technik lediglich als Requisite am Körper fungieren, über die Zugehörigkeiten oder Differenzierungen markiert werden. Als Indizes sind sie sozial weniger stabil, da Requisiten als leichter veränderbar eingeschätzt werden. Unterscheidungen auf Basis äußerer Requisiten besitzen daher in der Regel nicht dieselbe Persistenz wie Einordnungen, die an körperlichen Merkmalen festgemacht werden.

Neben dieser Interpretation von Technik als Ko-Akteurin des Menschen finden sich empirisch jedoch auch Fälle, in denen technische Artefakte sehr wohl als Körperteile gedeutet werden. Die Technik wird nicht mehr vom Körper getrennt, sondern diesem zugerechnet. Der Körper gilt in der Folge als modifiziert und es stellt sich die Frage, wie sich diese neue Hybridität auf die Unterscheidung und Einordnung von Individuen mit anorganisch erweiterten Körpern auswirkt. Werden solche Körper als defizitär oder als fortschrittlich wahrgenommen? Verstärken sich dadurch Ungleichbewertungen zwischen Menschen mit und ohne technischer Erweiterung? Und gelten die Träger*innen solcher Technik weiterhin als menschlich oder vollzieht sich eine Entfremdung vom Humanen, etwa in Richtung des Transhumanen?¹

1 Eine gekürzte Fassung der Inhalte dieses Kapitels wurde in Garbe (2024) veröffentlicht.

Ein Fall, an dem sich die Deutung einer Technik als Körperteil beobachten lässt, ist die PR-Darstellung des Unternehmens Neuralink, das von Elon Musk mitgegründet wurde. Neuralink arbeitet an einem Implantat für das menschliche Gehirn. Es soll als Brain-Computer-Interface (BCI) eine direkte Verbindung zwischen dem Gehirn und technischen Geräten ermöglichen (Neuralink, 2019). Hierfür hat das Unternehmen einen Chip entwickelt, der in die Schädeldecke eingesetzt werden soll. Von diesem Chip gehen feine Drähte aus, die im Hirngewebe verlegt werden sollen. Chip und Gehirn sollen auf diese Weise eine dauerhafte Verbindung eingehen. Über das Auslesen und Einspeisen elektronischer Signale soll es künftig möglich werden, mit externen Geräten wie Maschinen, Computern, Robotern oder eigenen Körperprothesen zu interagieren. Als Schnittstelle zwischen Implantat und den zu steuernden Geräten soll eine Smartphone-App dienen. Befindet sich das Smartphone in Körperreichweite, koppeln sich Implantat und Smartphone über eine Bluetooth-Verbindung. Gleichzeitig soll sich das Smartphone mit dem zu steuernden Gerät verbinden, sodass letztlich eine Verbindung zwischen Gehirn und Gerät hergestellt wird. Die Implantation des Brain-Computer-Interfaces soll laut Neuralink durch einen eigens entwickelten Operationsroboter durchgeführt werden, der unter der Aufsicht von Ärzt*innen operiert.

Nachdem Neuralink im Jahr 2016 gegründet wurde, berichtet das Unternehmen seit 2017 regelmäßig in Pressemitteilungen, auf seiner Website sowie in den sozialen Medien über seine Fortschritte. Auf dem Neuralink Launch Event (2019) wurde das bis dahin entwickelte technische Artefakt erstmals umfassender der Öffentlichkeit vorgestellt und erläutert. Ein Jahr später folgte die Veranstaltung Neuralink Progress Update Summer (2020), in deren Rahmen über weitere Entwicklungen informiert wurde. Dabei wurden auch Tiere aus Versuchsreihen als Belege bisheriger Forschungserfolge vorgeführt. Mit Verweis auf diese erfolgreichen Tierversuche kündigte Neuralink in den Folgejahren an, ›bald‹ mit Operationen an Menschen beginnen zu wollen – ein Vorhaben, dessen Umsetzung sich zunächst mehrfach verzögerte. Im Jahr 2024 schließlich wurde einem Menschen erstmals ein Brain-Computer-Interface des Unternehmens implantiert.²

In all diesen öffentlichen Darstellungen bringt Neuralink das technische Artefakt als Körperteil hervor. Dazu trägt maßgeblich bei, dass das Unternehmen konsequent betont, die Technik füge sich einerseits harmonisch in den Organismus ein und könne andererseits von Nutzer*innen wie das organische Nervensystem verwendet werden. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie bei Neuralink

2 Den folgenden Ausführungen liegt eine Analyse der Videomitschnitte des Neuralink Launch Event (2019) und der Folgeveranstaltung Neuralink Progress Update (2020) sowie der Unternehmenswebsite <https://neuralink.com/> in der Version von 2021 zugrunde. Bei den Videos handelt es sich um Material, das vom Unternehmen selbst auf seinem offiziellen YouTube-Kanal veröffentlicht wurde.

die Praxis der Anreicherung und der daraus hervorgehende hybride Körper weiter gedeutet werden, um Irritationen hinsichtlich potenzieller Ungleichwertigkeit und Entfremdung entgegenzuwirken und die künstliche Erweiterung des Körpers zu legitimieren und entproblematisieren.

Gerade bei Technik, die sich noch in der Entwicklung befindet, wird vielfach auf ihre inhärente Dual-Use-Problematik hingewiesen (Braune, 2016; Ienca et al., 2018; Kellmeyer, 2019). Technische Artefakte können demnach sowohl für positiv bewertete Zwecke als auch für umstrittene oder ethisch problematische Anwendungen genutzt werden, da Technik ihren Gebrauch selten klar determiniert. Diese Ambivalenz stellt besondere Anforderungen an die öffentliche Kommunikation und an die Akzeptanzstrategien produzierender Unternehmen. So zeigt sich, dass unterschiedliche Rahmen wie Therapie oder Enhancement nicht nur theoretisch ein jeweils eigenes Irritationspotenzial bergen (Kapitel 3 und 4), sondern auch empirisch verschieden bewertet werden und entsprechend differenzierte Akzeptanz erfahren (Braune, 2016). Die PR-Darstellung von Neuralink muss sich daher so positionieren, dass sie Akzeptanz fördert, indem sie einen Nutzen und die Unbedenklichkeit der Technik betont und potenziell kritische Anwendungen in den Hintergrund rückt.

Hinsichtlich dessen fällt auf, dass Neuralink die technische Anreicherung des Körpers konsequent im therapeutischen Rahmen verortet. In seiner Eröffnungsrede auf dem Launch Event 2019 formuliert Elon Musk zwei zentrale Ziele, die Neuralink mit der Entwicklung des Gehirnimplantats verfolgt: eines in naher und eines in ferner Zukunft.

»I think it is important for us to address brain related diseases. Everyone, if you survive cancer and heart diseases, odds are that you will have some brain related disorder – so be like Alzheimer's or dementia – and if you don't, friends and family will for sure. [...] We can solve that with a chip.« (Neuralink, 2019)

»I've said a lot about AI over the years, but I think even in a benign AI scenario, we will be left behind. So [...] I think with a high bandwidth brain-machine interface we can actually go along for the ride. And we can effectively have the option of merging with AI. [...] This [implant], I think, has a very good purpose: to cure important diseases and ultimately to help secure humanity's future as a civilization relative to AI.« (Neuralink, 2019)

Zur Darstellung seiner Projektziele identifiziert Neuralink zunächst zwei zentrale Problemfelder. Zum einen gilt der menschliche Körper als anfällig für Krankheiten, insbesondere im Bereich neurologischer Störungen. Zum anderen droht der Mensch im Zuge aktueller technischer Entwicklungen von künstlicher Intelligenz abgehängt zu werden. In der Selbstdarstellung Neuralinks erscheint der Mensch somit als eine ›geschwächte‹ Spezies, deren Fortbestand durch Technik

gestützt werden muss. Vor dem Hintergrund dieser doppelten Problematisierung positioniert Neuralink sein Brain-Computer-Interface in zweifacher Hinsicht als therapeutische Lösung: einerseits als Heilmittel für den kranken Körper, andererseits als Schutzmechanismus vor einem Statusverlust gegenüber KI.

Die technische Anreicherung des Körpers wird in der Darstellung Neuralinks somit nicht als Akt der Optimierung verstanden, sondern als notwendige Kompensation menschlicher Defizite. Diese spezifische Rahmung hat erheblichen Einfluss auf jene Befürchtungen einer zunehmenden Ungleichbewertung sowie einer möglichen Entfremdung vom Humanen. Durch die Einordnung des Gehirnimplantats als therapeutisches Mittel erscheint die Technik nicht als Produkt, das entweder für Mitglieder privilegierter Humankategorien entwickelt wird oder durch seinen Gebrauch eben solche hervorbringt. Stattdessen wird sie als Instrument der Wiedernäherung von Menschen mit Defiziten an eine gedachte Norm interpretiert. In dieser Perspektive wirkt der therapeutische Rahmen im Hinblick auf mögliche Ungleichbewertungen entdifferenzierend. Technik gilt nicht als Distinktionsmerkmal, sondern als Mittel zur Nivellierung von Differenzen und zur Angleichung von Menschen. Gleichzeitig adressiert die therapeutische Rahmung auch die Sorge vor einer Entfremdung vom Humanen. Da die Technik nicht als Erweiterung über das Menschliche hinaus verstanden wird, sondern als Ersatz für fehlende oder beschädigte Fähigkeiten, bleibt der implantierte Körper innerhalb des Spektrums des ›normalen Humanen‹ verortbar. Das Entstehen eines transhumanen Körpers wird damit vermieden. Die Träger*innen des Implantats erscheinen nicht als ›neue Menschen‹ oder posthumane Spezies. Sie seien vielmehr wiederhergestellte Menschen, womit zugleich die Reproduktion einer vorgestellten anthropologischen Norm einhergeht.

Am Beispiel Neuralink lässt sich somit eine spezifische Interpretation der technischen Anreicherung des Körpers rekonstruieren, die eine Alternative zur Deutung von Technik als Utensil, Vermittlerin oder Interaktionspartnerin bietet. Technik wird hier explizit als neues Körperteil gedeutet – jedoch nicht als neutrales Körperteil, sondern, in der Logik der therapeutischen Rahmung, als Ersatzkörperteil für defizitäre Körper. In dieser Interpretation trägt Technik nicht zur Verschärfung von Ungleichbewertungen zwischen Menschen oder zur Verunsicherung der Grenze des Humanen bei, sondern verkleinert Unterschiede und stabilisiert die Grenzen des Humanen gerade dadurch, dass sie menschliche Normen reproduziert.

Dass Neuralink sein Implantat als Ersatzteil für defizitäre Körper präsentiert, ist – im Sinne der Dual-Use-Problematik – keineswegs selbstverständlich. Ebenso denkbar wäre, dass die Technik für Enhancement-Zwecke angeboten und als Körperteil einer neuen posthumanen Spezies gedeutet würde. Dass sich Neuralink jedoch gegen eine solche Rahmung und für die Einordnung als Therapieprodukt entscheidet, bekommt auch deshalb eine besondere Bedeutung, weil es sich bei der Idee des Gehirnimplantats gegenwärtig noch um eine technische Vision handelt, die bis-

lang nicht etabliert ist, in naher Zukunft jedoch Anschluss finden soll. Seit Neuralink mit seinem Vorhaben, ein implantierbares Brain-Computer-Interface zu entwickeln, an die Öffentlichkeit getreten ist, erzeugt das Projekt kontinuierlich mediale Aufmerksamkeit.

»This week Elon Musk unveiled his most sci-fi project thus far: a computer chip connected to exceptionally slender wires with electrodes on them, all of which is meant to be embedded in a person's brain by a surgical robot.« (CNN Business, 2019)

»Zwischen Medizinrevolution und Science-Fiction: Elon Musk will mit Neuralink Gedanken auf den Computer übertragen. Zeitnah sind andere Anwendungen realistischer.« (Handelsblatt, 2020)

»Seit einigen Jahren ist Musk auch am Unternehmen Neuralink beteiligt, dessen Ziele wie Science-Fiction klingen: Ein Chip im Kopf soll Nervenschäden überbrücken und Gedanken zu Smartphones und Computern übertragen.« (Spiegel, 2022)

Die Berichterstattung greift Neuralinks Konzept zwar als Entwurf einer möglichen Zukunft auf. Auffällig ist dabei jedoch, dass kaum ein Beitrag ohne eine Referenz auf Science-Fiction und ohne eine Zuordnung des Projekts zu Elon Musk auskommt. Hierin zeigt sich ein Muster, das allgemein charakteristisch für die gegenwärtige Auseinandersetzung mit dem künstlichen Menschen ist und die Wirkmächtigkeit der in der Science-Fiction erzeugten Vorstellungen markiert (Koch, 2019, S. 21). Zugleich stellen die Verweise auf Science-Fiction die Einordnung des Gehirnimplantats implizit als wünschenswerte Zukunft infrage. Denn die Science-Fiction entwirft in ihren Erzählungen alternative Zukunftsszenarien, die bewusst von der gegenwärtigen Realität abweichen und dabei sowohl Fortschrittshoffnungen aber auch Zukunftsängste artikulieren (Kapitel 3). Dafür macht sie technische Möglichkeiten und deren Konsequenzen zum Gegenstand (Hermann, 2023) – so auch technische Körpermodifikationen und Brain-Computer-Interfaces. Die modifizierten Körper werden dabei zumeist in ihrer Abweichung vom nicht modifizierten menschlichen Körper hervorgehoben. Die in der Science-Fiction entworfenen Szenarien dienen dabei vor allem der Reflexion gegenwärtiger gesellschaftlicher Zustände, sind in der Regel aber nicht als anzustrebende Zukunftsvisionen gedacht (Dinello, 2005; Hermann, 2023). Als Gedankenexperimente beinhalten sie implizite oder explizite Bewertungen der skizzierten Entwicklungen – oftmals in Form einer Warnung. Für die technisch angereicherten Körper dominieren in der Science-Fiction vor allem zwei Deutungsmuster. In einem Teil der Erzählungen führt die Technik im Körper ein parasitäres Eigenleben und übernimmt die Kontrolle über die Träger*innen, was für diese den Verlust ihrer Autonomie bedeutet. In anderen

Narrativen wird die Technik als neues Körperteil verstanden, dem eine transformative Kraft zugeschrieben wird. Die betroffenen Individuen werden durch ihre Körpermodifikationen zu Transhumanen oder Außerhumanen und erscheinen damit teilweise oder vollständig entmenslicht.

Wird Neuralinks Entwurf eines implantierbaren Brain-Computer-Interfaces mit dem Genre der Science-Fiction in Verbindung gebracht, lässt sich dies entsprechend als Hinweis darauf deuten, dass diese Technik nicht ohne Weiteres als realisierbar oder wünschenswert angesehen wird. Die Referenz auf Science-Fiction impliziert vielmehr eine kritische Distanz zum Zukunftsentwurf von Neuralink. Dass nicht nur auf die Nähe zur Science-Fiction, sondern auch auf die Zuordnung des Projekts zu Elon Musk verwiesen wird, lässt sich zum einen damit erklären, dass dieser auch unabhängig von Neuralink eine medial äußerst präsente Figur ist. Zum anderen verstärkt die kontinuierliche Nennung seines Namens die Analogie zwischen dem Neuralink-Projekt und typischen Science-Fiction-Szenarien. In fiktionalen Erzählungen sind sowohl die Figur des Reichen und Mächtigen, der im Hintergrund die Fäden zieht, als auch die des exzentrischen oder genialisch-abgründigen Erfinders wiederkehrende Motive (Hermann, 2023). Wird Neuralink mit Science-Fiction-Narrativen in Verbindung gebracht, lässt sich Elon Musk durchaus als eine solche Figur verstehen, was die Analogie weiter stützt und die Wirkung der Science-Fiction-Rahmung verstärkt.

Wenn Neuralink versucht, seine Idee des Gehirnimplantats als Entwurf für eine nahe Zukunft zu positionieren, muss das Unternehmen in seiner PR-Darstellung mit jener Fiktionalisierung umgehen, die ihm in der Berichterstattung entgegengebracht wird. Der Fall Neuralink wird damit zu einem natürlichen Krisenexperiment (Garfinkel, 1967), an dem sich Muster rekonstruieren lassen, die andernfalls latent blieben. Anstatt die Deutungsangebote der Science-Fiction aufzugreifen und die Technik zum Zweck des Enhancements anzubieten, grenzt sich das Unternehmen systematisch davon ab. Die Rahmung als Therapie kann dabei als Reaktion auf die Vordeutungen des Gehirnimplantats durch fiktionale Erzählungen verstanden werden. PR-Darstellungen zielen darauf ab, Interesse und Akzeptanz für ein Produkt zu generieren (Kapitel 5). Wenn sich Neuralink für eine therapeutische Rahmung entscheidet, deutet dies zugleich darauf hin, dass das Unternehmen diese Deutung als akzeptanzfördernd einschätzt. Vor dem Hintergrund, dass die technische Anreicherung des Körpers in der Science-Fiction häufig als Enhancement interpretiert und zugleich problematisiert wird, kann die therapeutische Rahmung als Strategie der Entproblematisierung und Legitimation einer umstrittenen neuen Technik gelesen werden.

Am Fall Neuralink lässt sich damit nicht nur nachvollziehen, wie ein technisches Artefakt als Körperteil hervorgebracht wird und welche Deutungen das Unternehmen auf die Individuen mit hybrid gewordenen Körpern anwendet. Es werden zugleich zwei weitere Phänomene sichtbar. Erstens kann die therapeutische Rahmung

dazu eingesetzt werden, die technische Anreicherung des Körpers zu legitimieren und gleichzeitig modifizierte Individuen weiterhin unverändert als Menschen anzusehen, weil sie in dieser Deutung lediglich einer menschlichen Norm nähergebracht werden. Zweitens zeigt sich, dass mit neuer Technik nicht zwangsläufig auch neue Interpretationen hinsichtlich der Kategorisierung des Individuums einhergehen. Dies gilt selbst dann, wenn dem technischen Artefakt bereits eine bestimmte Konnotation aus fiktionalen Erzählungen anhaftet. Obwohl neue Technik grundsätzlich einen Anlass für neue Deutungsmuster bieten könnte, werden in der Praxis häufig bereits bekannte Interpretationen reproduziert, über die die Technik legitimiert wird. Die Individuen mit technisch angereicherten Körpern, die in der Science-Fiction häufig als enhanced oder transhuman exotisiert werden, werden im Genre eines kommerziellen Zukunftsentwurfs wieder rehumanisiert.

Im Folgenden wird zunächst rekonstruiert, wie Neuralink sein Gehirnimplantat als Körperteil hervorbringt und welche Funktion diese Deutung im spezifischen Kontext der PR-Darstellung erfüllt. Anschließend wird nachvollzogen, wie das Unternehmen eine Rahmung des Implantats als Therapieprodukt etabliert und auf diese Weise Individuen mit modifizierten Körpern weiterhin als ›normale Menschen‹ erscheinen lässt. Abschließend wird reflektiert, inwiefern sich die PR-Darstellung Neuralinks als Reaktion auf potenzielle Kritikpunkte verstehen lässt, wie sie sowohl in der medialen Berichterstattung als auch im Kontext ethischer Debatten formuliert werden.

Das Gehirnimplantat als neuer Bestandteil des Körpers

In seiner PR-Darstellung bringt Neuralink sein Gehirnimplantat auf verschiedene Weisen als neues Körperteil hervor. Zum einen wird das Implantat auf materieller Ebene als ein Artefakt beschrieben, das sich reibungslos in den Körper einfügt und physisch mit ihm verschmilzt. Zum anderen wird es funktional mit anderen Körperteilen gleichgesetzt. Es wird suggeriert, dass das Individuum auf das Implantat ebenso selbstverständlich zugreifen könne wie auf seine organischen Gliedmaßen. Diese Vorstellung wird dadurch weiter gestützt, dass sich die Beschreibung des Implantats von jener anderer technischer Artefakte unterscheidet, die in der medialen Darstellung Neuralinks ebenfalls auftauchen, jedoch eher als Werkzeuge, Medien oder Interaktionspartner charakterisiert werden.

Die Einordnung des Implantats in den Körper

Um das Implantat als ein Artefakt darzustellen, das sich als neues Körperteil eines Menschen integrieren lässt, entwirft Neuralink spezifische Beschreibungen sowohl des Gehirns als auch des Implantats. Dabei greifen sie auf zwei verschiedene bild-

hafte Metaphern zurück, die in der Geschichte der Hirnforschung geprägt wurden (Baria & Cross, 2021; Smith, 1993). Zum einen wird das Gehirn als ein vielschichtiges Gebilde beschrieben, das sich aus funktional differenzierten Ebenen zusammensetzt:

»Your limbic system is kind of your primal needs and wants, it's like where [...] a lot of your emotions are coming from. And then the cortex is like the thinking, planning part of your brain. And I haven't met anyone, who [...] wants to get rid of either the cortex or the limbic system. So clearly, they work together well, even though your cortex is in principle far smarter than your limbic system, everybody wants to keep the limbic system and their cortex. So hopefully we can have a tertiary layer, which is [...] kind of a digital superintelligence layer.« (Neuralink, 2019)

In dieser Darstellung unterscheidet Neuralink zwei bestehende Schichten des Gehirns: das limbische System, das für Emotionen und Grundbedürfnisse zuständig ist, und den Cortex, der für Denken und Planen verantwortlich sei. Ziel sei nicht, eine dieser Ebenen zu ersetzen, sondern das Gehirn um eine dritte, digitale Ebene zu erweitern – eine »Superintelligenz-Schicht«. Diese rhetorische Figur dient der Normalisierung des Implantats. Es gilt nicht als technischer Fremdkörper, sondern als konsequente Weiterentwicklung der natürlichen Gehirnstruktur.

Zum anderen beschreibt Neuralink das Gehirn als ein Netzwerk aus neuronalen Verbindungen und Knotenpunkten:

»A web of communication that allows you to move, think, feel and sense.« (Neuralink, 2021a)

»Neurons send and receive information. Although neurons come in many different types, they generally have three parts: a dendrite which receives a signal, a cell body called a soma which computes the signal, and an axon which sends a signal out.« (Neuralink, 2021a)

In der Netzwerkmetapher erscheint das Gehirn nicht mehr als ein aus klar abgrenzbaren Schichten zusammengesetztes Objekt. Stattdessen wirkt es wie ein Geflecht aus unüberschaubar vielen neuronalen Verknüpfungen. Während das Bild der Ebenen dazu dient, funktionale Differenzierungen innerhalb des Gehirns zu illustrieren – also die Zuordnung spezifischer Aufgaben zu bestimmten Bereichen –, betont das Bild des Netzwerks vor allem die umfassende Vernetzung und wechselseitige Abhängigkeit sämtlicher neuronaler Elemente. Die Netzwerkmetapher rückt das Gehirn als einheitliche technische Infrastruktur zur Verarbeitung von Signalen ins Zentrum. Für diese Darstellung bedient sich Neuralink einer ausgeprägt technizistischen Sprache: Neuronen »empfangen«, »verarbeiten« und »senden« Informationen. Durch die Beschreibung der Gehirnfunktionen in der Sprache der Informatik

wird eine Analogie zwischen dem biologischen Gehirn und technischen Kommunikationsnetzwerken hergestellt. Neuralink verschiebt damit die Wahrnehmung des Gehirns weg von einem natürlichen Organ hin zu einer Plattform für Datenströme. Gerade in dieser technisierten Beschreibung des Gehirns zeigt sich, dass Neuralinks Fokus weniger auf dem Gehirn als biologischem Organ liegt, sondern vielmehr auf seiner Funktion als Hardware für informationsverarbeitende Prozesse.

»You know there's that whole idea, what if we were just a brain-in-a-vat. This is often posed by philosophers; except we are a brain-in-a-vat and that vat is our skull. Everything that you perceive, feel, hear, think, it's all action potentials. It's all just its neural spikes. And it feels so real.« (Neuralink, 2019)

Aus dieser Perspektive erscheint der Mensch primär als informationsverarbeitendes Wesen. Wahrnehmungen, Gedanken und Emotionen werden auf neuronale Aktionspotenziale reduziert. Sein Bewusstsein ist demnach nichts anderes als die Verarbeitung elektrischer Signale. Dieses informationsmonistische Verständnis führt zu einer Entkopplung des Selbst von seiner körperlichen Verankerung. Das Gehirn wird lediglich als infrastrukturelles Substrat für die Signalverarbeitung begriffen, statt als organisches Gewebe mit eigenem Wert. Nur weil das menschliche Bewusstsein auf das Gehirn als materiellen Träger angewiesen ist, kommt dem Gehirn Bedeutung zu. Der restliche Körper gilt bei Neuralink lediglich als ›Container‹, in dem das Gehirn als Träger des Bewusstseins steckt. Entsprechend besitzt auch er keinen Eigenwert, sondern nur insofern, als das Gehirn auf eine körperliche Einbettung angewiesen ist. Dass das menschliche Bewusstsein vom Gehirn abhängig ist und das Gehirn wiederum in einen Körperzusammenhang eingebettet sein muss, wird von Neuralink dahingehend problematisiert, dass sowohl der Körper insgesamt als auch das Gehirn als Teil des organischen Körpers als fehleranfällig gelten.

»If you survive cancer and heart diseases [...] you will have some brain related disorder.« (Neuralink, 2019)

Neuralink diagnostiziert, dass jeder Mensch im Laufe seines Lebens mit Krankheiten konfrontiert sein wird und dass bei ausreichender Lebensdauer auch Störungen oder Ausfälle der Gehirnfunktionen unvermeidlich seien. Körper und Gehirn gelten damit als potenziell defizitär und behandlungsbedürftig. Sie werden zwar als natürliche, jedoch nicht als ideale Grundausstattung des Menschen verstanden.

Im Hinblick auf die Frage, wie Neuralink sein Gehirnimplantat als Körperteil plausibilisiert, zeigt sich mit der Verwendung des Ebenen- sowie des Netzwerkmodells, dass das Gehirn als ein erweiterbares und in seinen Funktionen prinzipiell substituierbares Objekt dargestellt wird. In beiden Modellen – sei es als neuronales Netz oder als Zusammenspiel aus limbischem System und Cortex – erscheint das

Gehirn als ein modular aufgebautes System, das sich aus Einzelteilen zusammensetzt. Es wird nicht als geschlossene Einheit begriffen, sondern als eine Art Baukastensystem, das umstrukturiert und ergänzt werden kann. Wo bereits von einer ersten und einer zweiten Ebene die Rede ist, lässt sich eine dritte problemlos anschließen. Ebenso legt das Bild des Netzwerks nahe, dass dieses jederzeit weitergesponnen werden kann. Beide Beschreibungen präsentieren das Gehirn somit als ein Objekt, das geradezu zur Erweiterung einlädt. Zugleich ist das Gehirn in der Darstellung Neuralinks nicht aus sich heraus bedeutsam, sondern lediglich insofern, als es als Hardware des menschlichen Bewusstseins fungiert. Da Wahrnehmen, Denken und Fühlen im Verständnis Neuralinks als bloße Prozesse der Signalverarbeitung gelten, erscheint es prinzipiell vorstellbar, dass diese Prozesse auch auf einer anderen Hardware als dem biologischen Gehirn fortgeführt werden könnten. Daraus ergibt sich die Vorstellung, dass das Gehirn nicht nur erweiterbar, sondern grundsätzlich austauschbar ist. Sowohl die Annahme einer Erweiterbarkeit als auch die einer Substituierbarkeit bildet eine zentrale Grundlage der PR-Darstellung von Neuralink. Die Konzeption des Gehirns als bearbeitbares Objekt ermöglicht es, auf diagnostizierte Bearbeitungsbedarfe zu reagieren und das Gehirnimplantat zugleich als neuen Bestandteil des Gehirns zu deuten.

Bei all der Hervorbringung des Gehirns als bearbeitbarer Gegenstand fällt in der Darstellung Neuralinks jedoch auch auf, dass das Unternehmen bemüht ist, eine Haltung der Zurückhaltung und Ehrfurcht gegenüber dem Gehirn auszudrücken. So ist die Unternehmenswebsite³ in die folgenden vier thematischen Bereiche untergliedert:

»Breakthrough Technology for the Brain
Understanding the Brain
Interfacing with the Brain
Engineering with the Brain« (Neuralink, 2021b)

In allen vier Bereichen nimmt das Gehirn eine zentrale Position ein. Bemerkenswert ist dabei, dass die Formulierungen eine respektvolle Distanz zum Gegenstand suggerieren, obwohl es sich bei Neuralinks Vorhaben um ein höchst invasives Projekt handelt. So wird betont, etwas *für* das Gehirn zu entwickeln. Neuralink setzt dabei selbst voraus, dass zunächst ein vertieftes Verständnis des Gehirns erarbeitet werden muss, bevor eine technische Bearbeitung erfolgen kann. Das darauffolgende Implantieren von Technik wird distanziert als Arbeit *mit* dem Gehirn beschrieben. Vor allem die Formulierung »Engineering with the Brain« lässt – im Vergleich zur alternativen Wendung »Engineering the Brain« – eine bewusst gewählte Haltung der Zurückhaltung erkennen. Das Gehirn wird nicht als beherrschbarer Appa-

3 In der Version von 2021. Seit 2023 folgt die Website einem anderen Aufbau.

rat, sondern als schützenswerter Bezugspunkt dargestellt. Im gleichen Zug bringt Neuralink sich selbst als diskreten Assistenten des Gehirns, statt als dominierenden Gestalter hervor. Das Unternehmen präsentiert sich damit – im Unterschied zu vielen Vertretern des Transhumanismus (Kapitel 3) – mit einer konservativen Selbstbeschreibung, die vorgibt, den Menschen in seinem natürlichen Zustand wertzuschätzen. Die Vorstellung eines technischen Fortschritts wird so mit einem Gestus der Demut gegenüber der Natur des Menschen kombiniert. Diese rhetorische Strategie verhilft in der PR-Kommunikation dazu, das invasive Moment des Eingriffs abzumildern.

Parallel zum Gehirn bringt Neuralink auch das Gehirnimplantat in einer spezifischen Weise hervor. In den Ausführungen zu technischen Daten und Funktionsweise legt das Unternehmen besonderen Wert darauf, das Implantat als ein Objekt darzustellen, das sich für den Einsatz im menschlichen Körper eignet. Dabei wird das Implantat in zwei Komponenten unterteilt: den eigentlichen Chip sowie die von ihm ausgehenden Elektroden, die im Gehirn verlegt werden sollen.

Auf dem Launch Event 2019 zeigt Neuralink ein Foto einer Elektrode neben einem menschlichen Haar unter dem Mikroskop:

»There's very tiny threads, that are about a tenth roughly of the cross-sectional area of a human hair. So, there are extremely tiny threads. In fact, the threads that we have, even in version one, are about the same size as a neuron. So, if you're gonna go stick something in your brain, you want it to not be giant. You want it to be tiny and to be approximately on par with the things that are already there.« (Neuralink, 2019)

In der Beschreibung der Elektroden, die im Gehirn verlegt werden sollen, liegt der Fokus darauf, diese als filigrane Artefakte hervorzuheben. Das menschliche Haar als feinstes mit bloßem Auge sichtbares Körperteil dient dabei als Vergleichsfolie, um Außenstehenden die extreme Dünne der Elektroden zu veranschaulichen. Zusätzlich wird dieser Eindruck der Feinheit durch das Mittel der mikroskopischen Bildaufnahme verstärkt. Was nur unter Vergrößerung sichtbar wird, wirkt besonders klein. Auf diese Weise trägt Neuralink dazu bei, die Implantation der Elektroden als wenig invasiv und bedrohlich erscheinen zu lassen.

Auch in der Beschreibung des Chips, der in der Schädeldecke verankert werden soll, spielt dessen Größe eine zentrale Rolle:

»It actually fits quite nicely in your skull. Your skull is about 10 mm thick. So it fits/it goes flush with your skull, it's invisible and all you can see afterwards is this tiny scar and if it's under your hair you can't see it at all.« (Neuralink, 2020)

Neuralink plant, das Implantat in den Körper einzusetzen, indem ein Loch in der Größe einer Münze in den Schädelknochen gefräst wird. Durch diese Öffnung sollen zunächst die Elektroden in das Gehirn eingewoben werden. Anschließend ersetzt der Chip das entfernte Stück Schädelknochen und verschließt das Loch. In diesem Zusammenhang betont Neuralink, dass der Chip bündig mit dem Schädel abschließt. Anders als die Elektroden wird der Chip dabei nicht als filigranes, sondern als passgenaues Artefakt präsentiert, das eine nahtlose Einheit mit dem Schädelknochen bildet. Dies ist einerseits sicherheitsrelevant, da keine Lücke im Schädel verbleiben soll. Andererseits wird durch diese Darstellung die Unsichtbarkeit des Implantats hervorgehoben und damit auch dessen ästhetische Unauffälligkeit in den Fokus gerückt. Das Implantat soll sich in seiner Materialität so in das Erscheinungsbild des Körpers einfügen, dass es nicht als Fremdkörper wahrgenommen wird. Indem Neuralink das technische Artefakt auf diese Weise präsentiert, wird es in zweifacher Hinsicht als nicht irritierend und damit als geeignet für den menschlichen Körper hervorgebracht. Es soll weder eine Irritation des Hirngewebes noch des äußeren Erscheinungsbilds auslösen. In beiden Dimensionen wird der Eindruck vermittelt, dass das Implantat mit dem menschlichen Körper kompatibel ist – sowohl physiologisch als auch visuell.

Neben der Beschreibung der physischen Beschaffenheit nutzt Neuralink auch eine spezifische Darstellung der Funktion des Implantats, um dieses als Artefakt erscheinen zu lassen, das zum Körper passt und sich nahtlos in diesen einfügt. Wie bereits beschrieben, verwendet Neuralink für die Beschreibung der Gehirnfunktion ein technisches Vokabular. Die Neuronen empfangen, verarbeiten und senden elektrische Signale, wodurch ein kontinuierlicher Informationsfluss entsteht. An diese Darstellung knüpft Neuralink direkt an. Indem auch dem Implantat eine solche Signalverarbeitung zugeschrieben wird, wird suggeriert, es spreche dieselbe Sprache wie das Gehirn. Gehirn und Implantat wirken dadurch wie gleichartige Komponenten eines gemeinsamen Informationssystems, zwischen denen ein bruchloser Austausch stattfinden kann. Diese Vorstellung wird auch durch ein Animationsvideo visuell unterstützt. Zu sehen ist eine bläulich schimmernde Darstellung eines neuronalen Netzes, durch das Lichtblitze als Zeichen der Informationsweitergabe huschen. Beschriftungen wie »Cell Body« oder »Axon« unterteilen das Netzwerk in funktionale Bestandteile. Eine Erzählerin erläutert die Übertragung von Botenstoffen an Synapsen und die dabei entstehenden elektrischen Felder, die im Video durch sich ausbreitende, kreisförmige Wellen visualisiert werden. Währenddessen erscheint ein kupferfarbener Draht, der neben einem Zellkörper platziert wird. Die Erzählerin erklärt:

»Action potentials produce an electric field, that spreads from the neuron and can be detected by placing electrodes nearby.« (Neuralink, 2019)

Das Video erfüllt in der PR-Darstellung von Neuralink eine doppelte Funktion. Es macht die unsichtbare physische Verbindung zwischen Elektroden und Gehirn sichtbar und veranschaulicht den Informationsaustausch. Zugleich trägt es zur ästhetischen Entdramatisierung der Technik bei. Blutende Wunden oder Widerstände kommen in der Darstellung nicht vor. Der kupferfarbene Draht gleitet scheinbar mühelos zwischen die Neuronen, ohne diese zu berühren oder zu verdrängen. Auch die Größenverhältnisse zwischen Elektrode und Nervenzellen wirken harmonisch, womit der Eindruck von Passgenauigkeit auch visuell erzeugt wird.

Durch diese Kombination aus der Darstellung des Gehirns als prinzipiell erweiterbarem System und des Implantats als funktional wie physisch kompatiblen Artefakt schafft Neuralink eine argumentative Grundlage, um das Implantat als neues Körperteil zu etablieren. Vor allem der betonte bruchlose Informationsaustausch trägt dazu bei, die Differenz zwischen organischen Neuronen und anorganischen Elektroden zu nivellieren. Beide Elemente erscheinen als gleichwertige Bestandteile eines einheitlichen Signalnetzwerks. Lediglich ein zentraler Unterschied bleibt in dieser Darstellung bestehen: Während das Gehirn als fehleranfällig und defizitär beschrieben wird, positioniert Neuralink das Implantat als robuste Lösung. Es wird zu einem Körperteil, das die Fehlfunktionen der biologischen Hardware ausgleichen soll. In dieser Gegenüberstellung gewinnt das Implantat zusätzlich an Wert. Es erscheint nicht nur als Ergänzung, sondern als funktionale Optimierung des natürlichen Körpers.

Das Implantat als Körperteil nutzen lernen

Die Beschreibung, dass Implantat und Gehirn zueinander passen und ersteres als Erweiterung des letzteren fungiert, reicht allein noch nicht aus, um das Implantat als Körperteil zu etablieren. In der Darstellung Neuralinks finden sich jedoch weitere Ausführungen zur Nutzung des Implantats, die eine solche Einordnung nahelegen. Wie Neuralink betont, bedarf es nach dem Einsetzen des technischen Artefakts in den Körper zunächst einer Lernphase, in der das Individuum den Umgang mit diesem einübt:

»The first thing that you'll have to do is learn to use it, like imagine if you've never had arms and then suddenly you have an arm and you have to pick up a glass on the table. It's like not a cognitive task. You can't think your way through that. And so, it's kind of a trippy experience at the beginning where like/at first it just kind of wanders around and then they figure out how to break the symmetry, and they learn how to control it and that's a long process. It's like learning to touch type or play piano.« (Neuralink, 2019)

In der Beschreibung dieser Lernphase wird das Gehirnimplantat mit anderen Körperteilen, konkret mit Armen bzw. Händen, verglichen. Dabei wird betont, dass es sich beim Erlernen der Implantatnutzung nicht um einen kognitiven Lernprozess handelt – wie etwa beim Auswendiglernen von Wissen –, sondern um das körperliche Einüben von Praktiken, etwa das Hochheben eines Glases, das Tippen auf einer Tastatur oder das Spielen eines Instruments. Während es beim kognitiven Lernen um die Aneignung externer Inhalte geht, zielt das Einüben körperlicher Praktiken auf eine Aneignung des eigenen Körpers in einem neuen Nutzungskontext. Das Individuum verfügt nach der Implantation über ein neues Körperteil, muss jedoch erst lernen, dieses im Alltag zu integrieren und zu kontrollieren. Dass Neuralink dabei ausgerechnet den Vergleich mit den Händen wählt, erscheint kaum zufällig. Die Hand ist das zentrale Körperteil, mit dem der Mensch bislang seine Umwelt steuert. Das Implantat soll diese Funktion nun teilweise übernehmen, indem es eine Maschinensteuerung durch Gedanken ermöglichen soll. Diese Beschreibung eines notwendigen Lernprozesses macht deutlich, dass Neuralink nicht davon ausgeht, ein technisches Artefakt werde allein durch seine physische Verankerung im Körper automatisch zum Körperteil. Die körperliche Verbindung bildet lediglich die Voraussetzung für eine solche Zurechnung, tatsächlich aktiviert wird sie jedoch erst durch die praktische Aneignung im Gebrauch.

Um den Umgang mit der neuen Technik im Körper zu erlernen, plant Neuralink den Einsatz einer iPhone-App.

»It'll be controlled through an iPhone app. You won't have to go to a doctor's office and have them have an exotic programmer to configure it.« (Neuralink, 2019)

»BE IN CONTROL – The Neuralink app would guide you through exercises that teach you to control your device.« (Neuralink, 2021d)

Prototypische Bilder der App, die beim Launch Event (2019) gezeigt werden, veranschaulichen, wie das Lernen gestaltet sein soll. Auf einem Screenshot ist ein Menü mit dem Titel »Learn Skills« zu sehen. Dort findet sich eine Auswahl an Geräten, deren Steuerung mithilfe des Implantats erlernt werden kann, bspw.: »iPhone Control: Learn to navigate and control your phone using Neuralink«. Ein weiteres Bild zeigt ein Aufgabenbeispiel. Auf dem Bildschirm eines Smartphones sind zwei Punkte zu sehen, verbunden durch einen Pfeil. Einer der Punkte symbolisiert den Cursor, der andere ein Ziel, zu dem der Cursor bewegt werden soll. Die Anweisung dazu lautet:

»To move a cursor, attempt to move your hand in the desired direction.« (Neuralink, 2019)

Mit der App entwirft Neuralink eine Lernumgebung, die das Individuum mit Implantat zum Autodidakten machen soll. Zugleich verstärkt die Aufforderung zum eigenständigen Erarbeiten die Vorstellung, dass es eines wiederholten körperlichen Einübens bedarf, um das Implantat zum Körperteil zu machen. Es genügt eben nicht, dass ein externer Akteur – etwa ein Arzt – die Technik konfiguriert. Vielmehr muss sich das Individuum sein technisches Körperteil durch körperliche Routinen selbst aneignen. In der Darstellung Neuralinks kann das Implantat nach Abschluss des Lernprozesses als Körperteil verstanden werden. Dies zeigt sich vor allem daran, dass es anschließend nicht mehr vom Gehirn unterschieden, sondern diesem zugerechnet wird. Neuralink beschreibt fortan:

»A Direct Link Between the Brain & Everyday Technology« (Neuralink, 2021c)

»The Neuralink app would allow you to control your iOS device, keyboard and mouse directly with the activity of your brain, just by thinking about it.« (Neuralink, 2021d)

Wenn von einer solchen direkten Verbindung zwischen Gehirn und zu steuernden Alltagsgeräten die Rede ist, geht das Implantat in der Darstellung vollständig im Gehirn auf. Der mehrstufige Vermittlungsprozess zwischen Gehirn, Implantat und Gerät wird durch die Rhetorik der Gedankensteuerung auf eine scheinbar unmittelbare Verbindung reduziert. Einzig die App, die auch nach dem Lernprozess zur Verwaltung der Bluetooth-Kopplung zwischen Implantat und Endgerät dient, wird weiterhin als externes Hilfsmittel explizit benannt.

Die Art und Weise, wie Neuralink sein Implantat als Körperteil hervorbringt, knüpft an bestehende Konzepte des Embodiments an, die subjektive Kriterien als Maßstab für die Einordnung technischer Artefakte in den Körper heranziehen (Hybart & Ferris, 2022; Pazzaglia & Molinari, 2015; Zbinden et al., 2022). Während neurowissenschaftliche Studien versuchen, den Grad der Einkörperung über objektive Indikatoren wie neuronale Aktivitätsmuster zu messen, rückt Neuralink das phänomenologische Erleben von Eigentum und Kontrolle über das Implantat in den Mittelpunkt. Gerade diese subjektive Dimension gilt in phänomenologischen Konzepten als zentrales Kriterium für die Wahrnehmung eines technischen Artefakts als Teil des eigenen Körpers. Entscheidend ist dabei nicht nur, dass das Implantat aktiv gesteuert werden kann, sondern auch, dass seine Nutzung in habitualisierte, unbewusste Handlungsabläufe übergeht (Kaerlein, 2018). Wenn Technik nicht mehr bewusst angesteuert werden muss, sondern auf der Ebene des Unbewussten operiert, steigt die Wahrscheinlichkeit, dass sie als Teil des eigenen Körpers empfunden wird. Wie Studien zu den Nutzungserfahrungen von Brain-Computer-Interfaces zeigen, handelt es sich bei diesem Verkörperungsprozess um ein sukzessives, prozessuales Geschehen, in dessen Verlauf ein externes Objekt erst allmählich durch praktische

Aneignung als Teil des eigenen Körpers erfahren werden kann (Kraemer, 2013; Sahin, 2016, 2018). Dieses Erleben entsteht nicht spontan, sondern muss durch wiederholte Erfahrung und körperliches Einüben aktiv ausgebildet werden.

Neuralinks Darstellung trägt diesem Umstand Rechnung, indem die eigens entwickelten Lernumgebungen ein strukturiertes Angebot bieten, um das Implantat durch gezieltes Training in die eigene Handlungspraxis zu integrieren. Durch die Synchronisation von Intentionen und technischer Reaktion soll gezielt die Erfahrung von Eigentum und Handlungsträgerschaft gefördert werden. Empirische Befunde zeigen jedoch auch, dass dieser Prozess keineswegs selbstverständlich verläuft. Viele Nutzer*innen von Gehirnimplantaten erleben diese nie als Teil ihres Körpers, sondern berichten von Gefühlen der Fremdheit oder der Fremdbestimmung (Kraemer, 2013). Die von Neuralink entworfene Vorstellung einer nahtlosen Einkörperung bleibt damit ein ambitioniertes und euphemistisches Narrativ, das in der gelebten Praxis keineswegs zwangsläufig eingelöst wird.

Implantat, Geräte, App, KI und Roboter als technische Elemente mit unterschiedlichem Status

Neben der Hervorbringung des Implantats als Körperteil – durch seine materielle Beschreibung als irritationsfrei integrierbares Artefakt sowie durch den Lernprozess, in dem sich eine körperliche Aneignung vollzieht – zeigt sich dessen Zurechnung zum Körper auch im Kontrast zu anderen technischen Elementen, die bei Neuralink nicht als Körperteile behandelt werden. Zu diesen zählen erstens externe Geräte, zweitens die Neuralink-App, drittens künstliche Intelligenz und viertens der Operationsroboter. Geräte erscheinen in der Darstellung Neuralinks als Gegenstücke zum Implantat. Während dieses dem Körper zugerechnet wird, werden Geräte der äußeren Umwelt des Individuums zugeordnet:

»So, what is a BMI? [...] You start with hopefully a brain and a machine, but the machine is just a stand-in for the outside world. It could be another brain, software, it could be a robotic arm, but you want to receive energy from that world and impart through the senses like vision and audition and impart energy back into the world to things like motor control.« (Neuralink, 2019)

Implantat und Gerät unterscheiden sich in Neuralinks Darstellung grundlegend dadurch, dass Geräte wie Computer oder Prothesen aktiv vom Individuum kontrolliert werden sollen, während das Implantat nicht bewusst angesteuert werden kann. Um das Implantat zu nutzen, muss sich das Individuum vorstellen, ein Gerät zu bedienen, damit diese Vorstellung dann als Hirnaktivität ausgelesen werden kann. Gehirn und Implantat werden somit als Hardware des Subjekts zusammengefasst, auf

die kein direkter bewusster Zugriff besteht, während Geräte als äußere, kontrollierbare Objekte gelten.

Auch die App, die künstliche Intelligenz und der Operationsroboter werden der Umwelt des Individuums zugerechnet, erhalten jedoch jeweils einen besonderen Status. Wie beschrieben dient die App zunächst dazu, dem Individuum Übungsaufgaben zu stellen, um den Umgang mit dem Implantat zu erlernen und Geräte mittels ›Gedankensteuerung‹ kontrollieren zu können. Im Anschluss fungiert die App als Schnittstelle, über die Implantat und externe Geräte per Bluetooth gekoppelt werden:

»[The Implant] would connect to your phone. And actually the application would be on your phone and it would be communicating by essentially Bluetooth low energy to the device in your head.« (Neuralink, 2020)

»It'll just show up as a Bluetooth mouse or a Bluetooth keyboard like any keyboard or mouse that you can use on any computer.« (Neuralink, 2019)

Die App gehört dabei weder eindeutig zur Seite des Gehirn-Implantat-Hybrids noch zu den Geräten, repräsentiert jedoch beide auf spezifische Weise. Da das Implantat vollständig im Körperinneren verschwindet und über keine eigene Bedienoberfläche verfügt, übernimmt die App dessen Repräsentation in der äußeren Umwelt. Als Interface macht sie das Implantat sichtbar, indem sie es als verfügbares Objekt anzeigt, das sich mit anderen Geräten verbinden lässt. Die App fungiert damit als technisches Verbindungsstück zwischen dem Implantat und den Geräten in der Umwelt.

Künstliche Intelligenz nimmt in der Darstellung Neuralinks die Rolle eines Gegenübers des Menschen ein. Während Geräte als zu steuernde Objekte der Umwelt erscheinen, gelten künstliche Intelligenzen als nicht steuerbare, eigenständig agierende Akteure im Umfeld des Menschen:

»I think on a species level basis I think it's going to be important for us to figure out how we coexist with advanced artificial intelligence. And you know I think achieving some kind of AI symbiosis where you have an AI extension of yourself.« (Neuralink, 2020)

Im Unterschied zu den Geräten, die vom Individuum kontrolliert werden sollen, soll mit künstlicher Intelligenz eine Verbindung eingegangen werden. Das Implantat soll dazu dienen, das menschliche Gehirn mit der künstlichen Intelligenz zu koppeln, um deren Potenzial nutzbar zu machen. Die angestrebte Koexistenz von Mensch und KI wird dabei als symbiotische Kooperation zwischen zwei unterschiedlichen Arten von Akteuren präsentiert.

Schließlich thematisiert Neuralink auch den Operationsroboter, der eigens für die Durchführung der Implantation entwickelt wurde. Dessen Beschreibung stellt eine weitere aufschlussreiche Facette dar, da sich in ihr das Menschenbild Neuralinks erneut deutlich abzeichnet und sogar noch verstärkt. Neuralink begründet die Notwendigkeit des Operationsroboters wie folgt:

»The threads on the Link are so fine and flexible that they can't be inserted by the human hand. Instead, we are building a robotic system that the neurosurgeon can use to reliably and efficiently insert these threads exactly where they need to be.« (Neuralink, 2021d)

»We actually ultimately want this robot to do essentially the entire surgery. So, everything from incision, removing the skull, inserting electrodes, placing the device and then closing things up and having you ready to leave. So, we wanna have a fully automated system.« (Neuralink, 2020)

»It's not all offloaded to the robot. The robot is under the supervision of a human neurosurgeon, who lays out where the threads were placed, but [...] the surgery is not possible without the robot.« (Neuralink, 2019)

»With the robot taking more and more of the responsibility away from error-prone human surgeons, we're hoping to make the process faster and safer.« (Neuralink, 2020)

Menschliche Operateur*innen werden gegenüber dem Roboter explizit als motorisch defizitär beschrieben. Damit widerspricht Neuralink dem weit verbreiteten Narrativ, Maschinen seien grobmotorische und unsensible Gegenüber des Menschen. Da der Roboter als handwerklich präziser und verlässlicher gilt, soll er die zentrale operative Tätigkeit übernehmen. Zugleich wird jedoch betont, dass der Roboter nicht vollständig autonom agiert. Er bleibt dem menschlichen Arzt unterstellt, dessen Aufgabe es ist, den Eingriff zu überwachen und die Verantwortung zu tragen. Die Funktion des Menschen wird damit erneut auf die kognitive Ebene reduziert: Er beobachtet, entscheidet, verantwortet, operiert jedoch nicht mehr selbst. Der menschliche Körper wird im operativen Geschehen durch Technik ersetzt. Diese Konstellation reproduziert ein bereits bekanntes Muster: Der menschliche Körper gilt als defizitär, während die Kognition – als Instanz der Aufsicht, Steuerung und Verantwortung – als einzig verbleibender Wertträger hervorgehoben wird.

Die Beziehung zwischen Arzt und Roboter weist eine strukturelle Analogie zur Konstellation von Gehirn und Implantat auf. In beiden Fällen erscheint die Technik dem Menschen untergeordnet, weil sie von ihm kontrolliert wird. In beiden Konfigurationen wird der menschliche Körper als mangelbehaftet dargestellt, während

die Kognition die wertvolle Essenz des Menschen bildet. Ein Unterschied zwischen den beiden Konstellationen besteht jedoch darin, dass der Roboter – anders als das Gehirnimplantat – trotz seiner Unterordnung als eigenständiger, handlungsmächtiger Akteur beschrieben wird. Das Implantat hingegen geht vollständig im Menschen auf. In Neuralinks Darstellung wirkt der Roboter wie ein technisch überlegener, dem Arzt unterstellter Mitarbeiter.

Anhand der verschiedenen weiteren technischen Elemente, die in Neuralinks Kommunikation thematisiert werden, verdichtet sich die Beobachtung, dass allein das Gehirnimplantat als Körperteil verstanden wird. Allen anderen technischen Komponenten ist gemein, dass sie der Umwelt des Menschen zugerechnet werden. Sie erscheinen als Werkzeuge, Medien oder Interaktionspartner.

Irritationsreduktion und Reirritation durch die Deutung des Implantats als Körperteil

Im Anschluss an die Rekonstruktion des Implantats als Körperteil stellt sich die Frage, welche Funktion diese Deutung im Rahmen der PR-Darstellung Neuralinks erfüllt. Mit dem Implantat entwickelt Neuralink ein invasives technisches Artefakt, das im Gehirn – einem besonders symbolisch aufgeladenen Bereich des Körpers – verankert werden soll. Würde das Implantat nicht als Körperteil gedeutet, müsste es als Fremdkörper gelten. Es wäre nicht nur mit der Umwelt verbunden, sondern selbst Teil dieser Umwelt. Die Vorstellung eines Fremdkörpers im Gehirn würde das Narrativ des technisch fremdgesteuerten Menschen aktivieren. Vor diesem Hintergrund wirkt die Deutung des Implantats als Körperteil irritationsreduzierend. Sie schwächt die mit der Idee technischer Fremdsteuerung verbundenen Ängste ab. Durch die Zurechnung der Technik zum Körper kann das Individuum weiterhin als selbstgesteuert und somit als autonomes Wesen erscheinen. Wird das Implantat als Teil des Körpers verstanden, bleibt die Schädeldecke symbolisch als Grenze zwischen Individuum und Umwelt erhalten. Das Individuum gilt weiterhin als geschlossene Einheit. Gerade im Kontext der öffentlichen Kommunikation über ein invasives Artefakt, das direkt im Gehirn platziert werden soll, erweist sich die Einordnung als Körperteil daher als deutlich unproblematischer als eine Interpretation des Implantats als externer Ko-Akteur.

Gleichwohl erzeugt die Zurechnung der Technik zum Körper auch neue Irritationen. Sie wirft verstärkt die Frage auf, wie technisch angereicherte Körper im Verhältnis zu anderen Körpern einzuordnen sind. Inwiefern beeinflusst die Anerkennung eines anorganischen Artefakts als Körperteil kategoriale Beschreibungen eines Individuums? Vor dem Hintergrund, dass die technische Anreicherung des Körpers Irritationen hinsichtlich potenzieller Ungleichbewertungen zwischen Menschen sowie einer möglichen Entfremdung vom Humanen auslöst, zeigt sich: Die Deutung als Körperteil reduziert zwar die Sorge vor Fremdsteuerung, ver-

schärft zugleich jedoch Befürchtungen in Bezug auf neue zwischenmenschliche Asymmetrien und die Verschiebung anthropologischer Grenzen. Es stellt sich daher die Frage, wie Neuralink sein Gehirnimplantat darüber hinaus präsentiert, um auch diese durch die technische Anreicherung ausgelösten Irritationen zu adressieren und erneut zu entschärfen.

Das Gehirnimplantat als Therapieprodukt für den ›defizitären‹ Menschen

Bezüglich der Frage, wie die technische Anreicherung des Körpers als plausible und gesellschaftlich akzeptable Praktik eingeordnet werden kann, ist entscheidend, welche Rahmung Neuralink in seiner öffentlichen Darstellung für die Nutzung seines Implantats wählt. Vor dem Hintergrund der Dual-Use-Problematik – also der Tatsache, dass technische Artefakte sowohl für positiv bewertete als auch für umstrittene Zwecke eingesetzt werden können (Ienca et al., 2018) – hängt die gesellschaftliche Akzeptanz neuer technischer Entwicklungen maßgeblich davon ab, ob diese an etablierte Deutungsmuster anschlussfähig sind. Allgemein zeigt sich, dass körpernahe Artefakte – etwa Wearables, Exoskelette oder Implantate – eher dann und meist unhinterfragt akzeptiert werden, wenn sie im therapeutischen Rahmen präsentiert werden. Anwendungen im Bereich des Enhancements oder des Militärs stoßen dagegen regelmäßig auf deutlich kritischere gesellschaftliche Resonanz (Braune, 2016; Harrasser, 2013; Kelly & Gilbert, 2018). Entsprechend lässt sich auch im Bereich der Gehirn-Computer-Schnittstellen beobachten, dass implantierbare Brain-Computer-Interfaces derzeit nahezu ausschließlich für therapeutische Kontexte zugelassen werden (Clausen, 2017).

Auch Neuralink rahmt die Nutzung seines Gehirnimplantats vorrangig als therapeutische Maßnahme und das – wie eingangs erwähnt – in zweifacher Hinsicht. Zum einen wird die Implantation als Behandlungsmöglichkeit für Individuen mit spezifischen neurologischen Erkrankungen dargestellt. Zum anderen wird das Implantat als Mittel präsentiert, um die gesamte Spezies Mensch gegenüber einer sich rasant entwickelnden Technologie – insbesondere im Bereich der künstlichen Intelligenz – zu stärken. In beiden Fällen handelt es sich bislang um Zukunftsentwürfe. Auffällig ist jedoch, dass Neuralinks öffentliche Kommunikation ein deutliches Ungleichgewicht zwischen diesen beiden Zielsetzungen aufweist. Während die Behandlung individueller Krankheitsbilder als kurzfristig realisierbares Ziel eingeordnet wird und die öffentliche Darstellung des Unternehmens inhaltlich dominiert, wird die ›Aufrüstung der Menschheit‹ in eine ferne Zukunft verschoben und lediglich am Rande thematisiert.

Die Behandlung erkrankter Individuen

Um die Implantation ihres technischen Artefakts als therapeutische Maßnahme für einzelne Individuen zu rahmen, bedient sich Neuralink eines spezifischen medizinischen Vokabulars zur Beschreibung seines Projektvorhabens:

»These technologies [...] could help many people with neurological injury or disease. For example, the Link should give people with paralysis the power to control computers and other devices.« (Neuralink, 2021d)

»A lot of people don't quite realize that, but all of [...] your senses – your sight, hearing, feeling, pain – these are all electrical signals sent by neurons to your brain. And if you can correct these signals, you can solve everything from memory loss, hearing loss, blindness, paralysis, depression, insomnia, extreme pain, seizures, anxiety, addiction, strokes, brain damage.« (Neuralink, 2020)

»So potentially with a device like this you could restore speech to a paralyzed person, who's no longer able to talk.« (Neuralink, 2019)

»I'm confident that long term it will be possible to restore somebody's full body motion. So, if somebody even has a severed spine, they will be able to walk again. They will be able to use their hands. And when you have a severed spinal cord, you essentially have broken wires. So, if you can just jump over those wires and transport those signals over those wires, you can give somebody the ability to walk again, naturally.« (Neuralink, 2020)

»For our first patients, we're looking at four sensors.« (Neuralink, 2019)

In der Beschreibung seines Vorhabens knüpft Neuralink an die kulturelle Deutungsmacht medizinischer Unterscheidungen an. Körper gelten als behandlungsbedürftig, wenn sie als verletzt oder erkrankt eingeordnet werden. An diese etablierte Vorstellung schließt Neuralink an, um sein Gehirnimplantat als medizinisches Produkt zu positionieren. Die adressierte Zielgruppe wird zunächst allgemein mit dem Begriff »people with injury or disease« bezeichnet und in späteren Ausführungen als »people with paralysis« konkretisiert. Da diese Form der Kategorisierung den Körper als defizitär beschreibt, kann die Implantation des technischen Artefakts als Akt der Korrektur eingeordnet werden. Den betroffenen Personen wird dabei temporär die Rolle von Patient*innen zugeschrieben, neben denen sich Neuralink als medizinischer Dienstleister positioniert – als Helfender, der Linderung oder gar Heilung verspricht. Diese spezifische sprachliche Rahmung dient zugleich der Abgrenzung gegenüber konkurrierenden Interpretationen im Sinne des Human Enhancement. Die Technik wird explizit nicht für Menschen beworben, deren Körper gegenwärtig

tig einer normativen Vorstellung von Gesundheit und Funktionalität entsprechen und die darüber hinausgehende Fähigkeiten erwerben möchten. Stattdessen betont Neuralink die Wiederherstellung eines ›natürlichen Zustands‹. Auch wenn diese Fähigkeiten durch technische Mittel reaktiviert oder ersetzt werden, gelten sie innerhalb dieser Logik nicht als künstlich oder übermenschlich, sondern als Rückgewinn körperlicher Normalität.

Neben dem medizinischen Vokabular stützt Neuralink die therapeutische Rahmung zusätzlich durch eine strategische historische Verortung seines Projekts. Das Unternehmen präsentiert eine Zeitleiste:

- »1957 Cochlear implant
- 1991 Utah array
- 1997 Deep brain stimulation for Parkinson's
- 2002 First major demonstration of closed-loop brain-machine interfacing in monkeys
- 2009 BrainGate2 academic consortium
- 2013 Responsive neurostimulation for epilepsy« (Neuralink, 2019)

Mit dieser Zeitleiste suggeriert Neuralink, in der Tradition bewährter medizinischer Gehirnimplantate zu stehen, wie des Cochlea-Implantats oder der Tiefenhirnstimulation. Das eigene Produkt wird somit nicht als radikaler Bruch, sondern als konsequente Weiterentwicklung einer etablierten medizinischen Praxis präsentiert.

Auch der öffentliche Auftritt eines Arztes bei Neuralink-Events unterstreicht die Einbettung in das medizinische Feld (Neuralink, 2019, 2020). Dieser erläutert den Operationsprozess und tritt symbolisch als Repräsentant des klassischen Gesundheitssystems auf. Während alle anderen Mitarbeiter*innen des Unternehmens in neutraler Businesskleidung erscheinen, trägt der Arzt einen Kittel und markiert damit seine professionelle Rolle als medizinischer Experte (Goffman, 1959). Die Kleidung fungiert nicht nur als visuelles Signal fachlicher Autorität. Sie ist auch ein Marker für eine spezifische institutionelle Zugehörigkeit. Neuralink präsentiert sich auf diese Weise als Akteur im medizinischen Feld, statt als reines Tech-Unternehmen.

Bezüglich der Frage, wie genau Neuralink Personen mit Verletzungen oder Erkrankungen helfen möchte, zeigt sich in der PR-Darstellung, dass die Technik nicht darauf ausgelegt sein soll, Verletzungen oder Krankheiten unmittelbar zu heilen. Stattdessen soll das Implantat funktionale Defizite des Körpers kompensieren, die infolge von Verletzungen oder Erkrankungen entstanden sind. In der frühen Entwicklungsphase steht dabei vor allem die Steuerung von Computern im Vordergrund. Das Implantat soll hier in erster Linie als Ersatz für ausgefallene Körperfunktionen dienen, wie den Gebrauch der Hände, die üblicherweise zur Bedienung von Geräten eingesetzt werden. Allerdings zielt die Korrektur körperlicher

Ausfälle nicht allein auf die Angleichung an eine körperliche Norm. Darüber hinaus soll das Implantat auch die verlorene Autonomie des Individuums wiederherstellen:

»BE AUTONOMOUS – With a bluetooth connection, you would control any mouse or keyboard, and experience reality — unmediated and in high fidelity.« (Neuralink, 2021d)

In der Darstellung Neuralinks ist das Ziel somit nicht nur die Wiederherstellung körperlicher Funktionsfähigkeit, sondern auch die Rückgewinnung selbstbestimmter Handlungsfähigkeit. Die Annäherung an Normvorstellungen erfolgt dabei nicht nur auf der Ebene des Körpers, sondern auch im Hinblick auf kulturelle Erwartungen an das autonome Subjekt.

In der PR-Darstellung Neuralinks bleibt bei allen Ausführungen über einen Zugewinn an Autonomie weitgehend unerwähnt, dass das Gehirnimplantat zugleich eine neue, zentrale Form von Abhängigkeit und Verwundbarkeit erzeugt (Oudshoorn, 2016). Kaum thematisiert wird etwa, dass das neue technische Körperteil auf eine externe Stromversorgung angewiesen ist. Wenn das notwendige Aufladen des Implantats zur Sprache kommt, geschieht dies ausschließlich in der Analogie zum Smartphone. Diese Gleichsetzung – das Implantat müsse ›wie ein Smartphone‹ geladen werden – wird jedoch nicht als potenzielles Autonomierisiko problematisiert, sondern gegenteilig als Indikator für die unkomplizierte Handhabung des Systems dargestellt. Hinzu kommt, dass die Technik im Körper grundsätzlich fehleranfällig sein kann. Es können unvorhersehbare Probleme auftreten, wobei die Nutzer*innen, anders als bei externen Geräten, nicht einfach durch Abnahme der Technik reagieren können. Die Verankerung des Implantats im Körper schafft somit eine dauerhafte Abhängigkeit, die in der PR-Darstellung Neuralinks weitgehend unsichtbar bleibt.

Das Implantat als Krücke der Menschheit

Das zweite Ziel – die technische Aufrüstung der gesamten Menschheit – wird in den Darstellungen Neuralinks lediglich als langfristige Perspektive skizziert. Es ist dem ersten Ziel, der Behandlung verletzter und erkrankter Individuen, deutlich nachgeordnet:

»Neuralink is currently focused on making medical devices. These devices have the potential to help people with a wide range of injuries and neurological disorders, and we hope to develop treatments for many of these conditions in the coming years. We expect that as our devices continue to scale, and as we learn to communicate with more areas of the brain, we will discover new, non-medical applications for our BMIs. Neuralink's long-term vision is to create BCIs that are suffi-

ciently safe and powerful that the general population would want to have them.« (Neuralink, 2021c)

Der Bedarf, Gehirnimplantate perspektivisch für die gesamte Menschheit zu entwickeln, wird bei Neuralink mit der Prognose begründet, dass der Mensch gegenüber künstlicher Intelligenz zunehmend ins Hintertreffen geraten könnte.

»The output speed is especially slow since most people [are] typing with thumbs these days. So, you have a very slow output speed. Your input speed is much faster due to vision, but the thing that will ultimately constrain our ability to be symbiotic with AI is bandwidth. So, in the limit, after solving a bunch of brain-related diseases, there is the existential – it's mitigation of the existential threat of AI. [denkt] Yeah, this is the point of it. [lacht] So creating a well-aligned future, that's the idea.« (Neuralink, 2019)

»I think like we talked about AI being potentially the last invention that we have. I think that a high-bandwidth BMI might be like really the first invention in many ways of like the next chapter of us.« (Neuralink, 2019)

Während das Gehirnimplantat in naher Zukunft zunächst Mitgliedern spezifischer Humankategorien – nämlich verletzten und erkrankten Personen – zugänglich gemacht werden soll, deutet die langfristige Zielsetzung von Neuralink eine Ausweitung dieser Zielgruppe auf die gesamte Menschheit an. Dabei wird die ursprüngliche kategoriale Unterscheidung zwischen ›Gesunden‹ und ›Kranken‹ zugunsten einer neuen Gegenüberstellung relativiert. Die Trennlinie verläuft nun nicht mehr innerhalb der Menschheit, sondern zwischen Mensch und künstlicher Intelligenz. In dieser relationalen Abgrenzung zu einem technisch überlegenen Anderen wird die Menschheit als homogenes Kollektiv konstruiert. Der Grund, weshalb Neuralink die Menschheit gerade in Abgrenzung zur künstlichen Intelligenz als einheitliches Kollektiv adressiert, liegt darin, dass der Mensch hierbei als grundsätzlich defizitär eingestuft werden kann. Die Notwendigkeit technischer Aufrüstung wird – mit Blick auf eine ferne Zukunft – nicht aus körperlicher Krankheit oder individueller Einschränkung abgeleitet, sondern aus einer strukturellen Leistungsdifferenz zur KI. Nach Auffassung Neuralinks verfügt der Mensch als Spezies über unzureichende Schnittstellen zur Interaktion mit seiner Umwelt. Für die Steuerung technischer Geräte ist er auf seine Hände angewiesen, heute vor allem auf seine Daumen und Zeigefinger bei der Bedienung von Touchscreens. Diese Form der Mensch-Technik-Interaktion wird im Zeitalter zunehmender Digitalisierung und Automatisierung als zu langsam erachtet. Die Verarbeitungs- und Reaktionsgeschwindigkeit künstlicher Intelligenz wird zur neuen Bezugsgröße, an der sich menschliche Leistungsfähigkeit fortan messen lassen muss.

Durch diese relationale Perspektive erscheint das Gehirnimplantat auch im Kontext des langfristigen Ziels als eine Form therapeutischer Maßnahme. Auch hier dient die Implantation der Korrektur eines angenommenen Defizits und der Wiederherstellung einer verschobenen Norm. Zum Ziel wird, die Stellung des Menschen als höchste Spezies zu bewahren. In der Darstellung Neuralinks führt die technische Anreicherung des Körpers dabei nicht vom gegenwärtigen Menschen zu einem überlegenen Menschen, sondern reagiert auf eine bereits veränderte Ausgangslage. Das Implantat wird zur Krücke der Menschheit, um deren Status quo angesichts neuer Herausforderungen zu sichern.

Darüber hinaus verbindet ein weiteres gemeinsames Motiv das langfristige Ziel – die Konkurrenzfähigkeit gegenüber künstlicher Intelligenz – mit dem kurzfristigen Ziel – der Behandlung verletzter oder erkrankter Individuen: die Sicherung menschlicher Autonomie. Beide Szenarien setzen bei der Sorge vor einem existenziellen Autonomieverlust an – im einen Fall auf individueller, im anderen auf kollektiver Ebene. In beiden Fällen wirkt das Gehirnimplantat wie eine Schutzmaßnahme gegen diesen drohenden Verlust. Bemerkenswert ist dabei, dass nicht die jeweilige Ursache der Bedrohung, eine Erkrankung oder künstliche Intelligenz, beseitigt wird. Stattdessen wird eine neue Form des Umgangs mit ihr geschaffen. Krankheiten und künstliche Intelligenz bleiben bestehen, während die Aufgabe des Implantats darin besteht, ihre Auswirkungen zu kontrollieren und die Selbstständigkeit des Individuums bzw. der Menschheit dennoch aufrechtzuerhalten.

Enhancement als inoffizielles Ziel

Obwohl Neuralink in seiner offiziellen PR-Darstellung konsequent eine therapeutische Rahmung des Implantatgebrauchs betont, klingt in der langfristigen Perspektive dennoch unterschwellig auch eine Enhancement-Logik an. Während in Bezug auf das kurzfristige Ziel explizit von einer Interpretation als Enhancement abgerückt wird, erhält genau dieser Rahmen in informellen Äußerungen über künftige Anwendungsmöglichkeiten Einzug – wenn auch nur am Rande. So äußern sich Elon Musk und weitere Neuralink-Mitarbeiter*innen in einer Q&A-Runde offen über potenzielle Einsatzfelder, die die therapeutische Interpretation deutlich überschreiten:

»Frage aus dem Publikum: Can the Neuralink allow you to summon your Tesla telepathically?

Elon: Definitely, of course.

Frage: Will this technology ever be used for gaming?

Elon: Yeah, probably.

Max: A hundred percent.

Elon: A hundred percent.

Max: I think that a good benchmark of ›does it work well in humans‹ is: can a quadriplegic—does it work well enough for them to play Starcraft? That's a good functional target.

Frage: Will you be able to save and replay memories in the future?

Elon: Yes, I think in the future you'll be able to save and replay memories. I mean, this is obviously sounding increasingly like a Black Mirror episode, but, uh, well—I guess they're pretty good at predicting. But yeah, essentially, if you have a whole brain interface, everything that's encoded in memory you could upload, you could basically store your memories as a backup and restore the memories. Then ultimately, you could potentially download them into a new body or into a robot body. The future's going to be weird. (Publikum lacht)« (Neuralink, 2020)

Auffällig ist, dass Aussagen über potenzielle Anwendungen wie Telepathie, Gaming, Memory-Uploads oder gar digitale Unsterblichkeit nicht Teil der offiziellen Projektpräsentationen sind. Sie tauchen ausschließlich in informellen Kontexten auf, meist als spontane Reaktionen auf Publikumsfragen bei Events oder auf Beiträge von Social-Media-Nutzer*innen. An solchen Stellen wird die ansonsten stringent verfolgte therapeutische Argumentation kurzfristig unterlaufen, ohne dass diese Perspektiven in die offizielle Agenda des Unternehmens Eingang finden. Vielmehr erscheinen sie als spekulative Möglichkeiten, die aus dem Interesse potenzieller Nutzer*innen hervorgehen, nicht jedoch als erklärtes Unternehmensziel.

In der Gesamtkommunikation entsteht dadurch eine strategische Doppelcodierung. Während die therapeutische Rahmung den dominanten öffentlichen Deutungsrahmen bildet, bleibt eine Lesart als Enhancement stets im Möglichkeitsraum präsent, ohne explizit formuliert zu werden. Gerade diese Ambivalenz eröffnet flexible Interpretationsspielräume. Nach außen kann sich Neuralink als medizinischer Akteur positionieren, während zugleich Zukunftsvorstellungen eines erweiterten Menschen mitschwingen, die das Produkt auch für nicht-therapeutische Zielgruppen attraktiv erscheinen lassen. Unterdessen erlaubt die spezifische Kommunikationsweise, spekulative Zukunftsentwürfe bei Bedarf als individuelle Fantasien einzelner Nutzer*innen oder als randständige Interpretationen zu relativieren. Es handelt sich damit um einen PR-Mechanismus der ›mixed messages‹ (Kapitel 5), bei dem verschiedene, teils widersprüchliche Deutungsangebote gleichzeitig im Diskurs gehalten werden, ohne dass sich das Unternehmen eindeutig auf eines festlegen müsste. Im Zweifelsfall kann es sich jederzeit auf die gesellschaftlich unverfänglichste, nämlich die therapeutische, Lesart zurückziehen. Auf diese Weise schützt sich Neuralink vor Kritik, hält aber dennoch auch unkonventionellere Deutungen im Umlauf, die Aufmerksamkeit erzeugen und das Zukunftsversprechen des Unternehmens aufladen.

Akzeptanzförderung für ein Zukunftsprodukt

Vor dem Hintergrund der Beobachtung, dass Neuralink sein Gehirnimplantat vor allem als Ersatzkörperteil für Menschen mit Defiziten einordnet, stellt sich abschließend die Frage nach der Funktion dieser Deutung im spezifischen Kontext. Bei der analysierten Darstellung handelt es sich um PR-Kommunikation, mit der ein neuartiges technisches Produkt präsentiert wird. Das Gehirnimplantat, um das es hier geht, befindet sich noch im Entwicklungsstadium und hat bislang nicht den Status eines etablierten Produkts erreicht. Vor diesem Hintergrund besteht für Neuralink die Notwendigkeit, seine Idee nicht nur bekannt zu machen, sondern auch ihre grundsätzliche Entwicklung zu legitimieren, um Interesse und Akzeptanz für die Technik zu fördern. Die Förderung von Interesse und Akzeptanz für neue technische Artefakte ist sowohl auf individueller Ebene potenzieller Nutzer*innen als auch auf gesellschaftlicher, intersubjektiver Ebene relevant. Da es sich bei Neuralinks Gehirnimplantat jedoch um ein Produkt handelt, das noch weit von einer Markteinführung entfernt ist, steht gegenwärtig vor allem letztere im Vordergrund. Technik in einer frühen Entwicklungsphase ist häufig auf vielfältige Formen der Unterstützung angewiesen, die auf gesellschaftlicher Zustimmung beruhen, wie Forschungsgenehmigungen, regulatorische Zulassungen oder politische und wirtschaftliche Förderung. Gerade bei invasiver Technik wie implantierbaren Brain-Computer-Interfaces greifen in der Regel spezifische rechtliche und ethische Regulierungen, die festlegen, unter welchen Bedingungen eine solche Technik überhaupt erforscht, weiterentwickelt oder produziert werden darf. Ausschlaggebend ist dabei zumeist die Einschätzung sowohl der technischen Machbarkeit als auch des zu erwartenden Kosten-Nutzen-Verhältnisses (Bruckamp, 2010). Damit eine invasive Technik als gesellschaftlich akzeptabel gilt, wird in der Regel erwartet, dass ihr potenzieller Nutzen den möglichen Schaden – insbesondere durch den operativen Eingriff – überwiegt.

Im Fall von Gehirnimplantaten treten darüber hinaus spezifische ethische Fragen auf, die sich aus der Sorge um mögliche Auswirkungen auf Identität und Autonomie der Nutzer*innen ergeben. In den einschlägigen Debatten wird das Gehirn als fundamentale Grundlage von Individualität und Selbstwahrnehmung verstanden (Bruckamp, 2010). Neben der Betonung technischer Herausforderungen, die sich aus der besonderen Komplexität des Gehirns ergeben, wird diskutiert, inwiefern solche Implantate in die Persönlichkeit der Nutzer*innen eingreifen, diese überwachen oder fremdsteuern könnten und so ihre Autonomie gefährden. Zudem wird befürchtet, dass Gehirnimplantate zur Normalisierung leistungssteigernder Enhancementpraktiken beitragen könnten (Baylis, 2013; Gilbert et al., 2021; Kraemer, 2013; Laryionawa et al., 2010; Reinares-Lara et al., 2018). Insgesamt wird in den Debatten immer wieder darauf hingewiesen, dass die Integration technischer Geräte in das Gehirn grundlegende anthropologische Fragen aufwirft,

indem sie tradierte Vorstellungen des Menschenbildes herausfordert (Bruckamp, 2010; Clausen, 2017; Jox, 2015; Reinares-Lara et al., 2018).

Vor dem Hintergrund des Bedarfs an gesellschaftlicher Akzeptanz für neue technische Entwicklungen stellen PR-Darstellungen eine zentrale Strategie dar, um diese gezielt zu fördern (Kapitel 5). Sie beeinflussen, wie die Technik wahrgenommen wird und damit auch, wie zentrale Kriterien wie technische Machbarkeit, das Kosten-Nutzen-Verhältnis sowie mögliche Auswirkungen auf Identität und Autonomie eingeschätzt werden. Betrachtet man die PR-Darstellung Neuralinks aus dieser Perspektive, lässt sie sich als Reaktion auf spezifische Kritikpunkte verstehen, die im Diskurs über Gehirnimplantate zirkulieren und die gesellschaftliche Akzeptanz potenziell gefährden.

Ein zentrales Bezugsproblem der PR-Darstellung ergibt sich aus der oszillierenden Einordnung des implantierbaren Brain-Computer-Interfaces zwischen Science-Fiction und realisierbarem Zukunftsentwurf. Wie bereits dargestellt, fällt in der medialen Berichterstattung über Neuralink auf, dass das Projekt immer wieder mit Science-Fiction assoziiert wird. Solche Verweise stellen die Idee des Gehirnimplantats als realistische Zukunftsperspektive infrage (Gammel, 2010). Sowohl fiktionale Erzählungen als auch Zukunftsentwürfe sind Formen gesellschaftlicher Imagination, die die Gegenwart durch Vorstellungen gegenwärtig Unwirklichen erweitern (Beckert, 2016, 2018; Elias, 1998; Luhmann, 1976). Beide weichen damit von der realen Gegenwart ab, unterscheiden sich jedoch in ihrem Verhältnis zu ihr. Während Fiktionen alternative Welten entwerfen, die nicht auf Realisierbarkeit angelegt sind und bewusst Differenz zur Gegenwart markieren, beanspruchen Zukunftsentwürfe Anschlussfähigkeit an die Gegenwart (Beckert, 2018; Garbe et al., 2025). Fiktionen fungieren als kritische Gedankenexperimente, in denen technische Entwicklungen bewusst als unvertraut, befremdlich oder gar bedrohlich inszeniert werden (Kapitel 3). Zukünfte hingegen benötigen ein Mindestmaß an Plausibilität, um als denkbare Fortsetzung der Gegenwart ernst genommen zu werden. Können sie diese Anschlussfähigkeit nicht leisten, verlieren sie ihren Status als ›Zukunft‹ und werden als ›bloße Fiktion‹ eingeordnet. In diesem Sinne sind Zukünfte fragile Konstrukte. Gerade weil Gehirnimplantate ein häufiges Motiv der Science-Fiction sind, muss Neuralink sein Produkt in der PR-Darstellung zunächst als realisierbare Zukunft plausibilisieren. Um gesellschaftliche Akzeptanz zu fördern, muss die Technik vor allem machbar wirken.

Neben der Herausforderung, das implantierbare Brain-Computer-Interface aus dem Bereich der Science-Fiction herauszulösen und als realisierbaren Zukunftsentwurf zu plausibilisieren, ergibt sich für die PR-Kommunikation von Neuralink ein zweites, eng damit verknüpft Bezugsproblem. Die Technik muss nicht nur als machbar, sondern auch als wünschenswerte Zukunft erscheinen. Entscheidend ist dabei, potenzielle Irritationen auszuräumen, die das Gehirnimplantat bedenklich oder gar bedrohlich wirken lassen könnten. Insbesondere gilt es, Befürchtungen

entgegenzuwirken, dass eine technische Anreicherung des Körpers zu einer zunehmenden Ungleichbewertung zwischen Menschen oder zu einer Entfremdung vom Humanen führen könnte. Dass die Vorstellung implantierbarer Brain-Computer-Interfaces nicht selbstverständlich als wünschenswert gilt, liegt maßgeblich an der Offenheit ihrer Anwendungsmöglichkeiten. Weil das Gehirnimplantat selbst nicht festlegt, wozu es genutzt wird, bleibt es hinsichtlich seiner gesellschaftlichen und anthropologischen Folgen ambivalent. Ob es zu Ungleichbewertung oder Entfremdung führt, hängt von der Rahmung der konkreten Praxis sowie von den zugrunde liegenden Deutungen von Technik und Körper ab.

Im Fall von Gehirnimplantaten stellt sich zudem besonders deutlich die Frage, ob die technische Anreicherung des Körpers die Autonomie der Nutzer*innen stärkt oder gefährdet. Autonomie wird dabei als die Fähigkeit verstanden, selbstbestimmt zu handeln, während Heteronomie auf eine Steuerung durch äußere Einflüsse verweist. Autonomie gilt gemeinhin als positiv besetzt, wohingegen ein durch Technik bedingter Autonomieverlust häufig als problematisch wahrgenommen wird. Ob eine Technik als förderlich oder hinderlich für die Autonomie erscheint, hängt maßgeblich davon ab, wie das Verhältnis zwischen Mensch und Technik interpretiert wird (Kapitel 2). So kann Technik bspw. als dem Menschen untergeordnetes Werkzeug verstanden werden (Grunwald, 2021; Popitz, 1995). In diesem Verständnis bleibt der Mensch der kontrollierende Akteur, während Technik als Mittel zur Erweiterung menschlicher Handlungsspielräume fungiert. Ein Autonomieverlust droht hingegen dann, wenn Technik selbst als handlungsfähiger Akteur erscheint. Komplexe Maschinen, humanoide Roboter und Systeme künstlicher Intelligenz werden zunehmend als Gegenüber des Menschen interpretiert (Lindemann, 2021a), mit ihm verglichen und als Interaktionspartner positioniert. In solchen Konstellationen kehrt sich das Verhältnis potenziell um, sodass die Technik den Menschen kontrolliert. Eine weitere Sorge in Bezug auf die Autonomie betrifft die Möglichkeit externer Manipulation durch Dritte. Gehirnimplantate könnten als potenzielle Einfallstore fungieren, über die Außenstehende Zugriff auf neuronale Prozesse erhalten (Boll & Müller, 2020; Strotmann, 2023).

Um also gesellschaftliche Akzeptanz für das Gehirnimplantat zu erzeugen, muss Neuralinks PR-Kommunikation nicht nur die reale Machbarkeit der Technik plausibel machen, sondern auch gezielt den Befürchtungen einer zunehmenden Ungleichbewertung, einer Entfremdung vom Humanen sowie eines drohenden Autonomieverlusts entgegenreten.

Das Gehirnimplantat als plausibler Zukunftsentwurf statt Science-Fiction

Vor dem Hintergrund des ersten Bezugsproblems – der Notwendigkeit, das Gehirnimplantat aus dem Bereich der Science-Fiction in den Status eines realisierbaren Zukunftsentwurfs zu überführen – lässt sich die PR-Darstellung Neuralinks als ge-

zielte Maßnahme verstehen, um das Konzept des implantierbaren Brain-Computer-Interfaces als plausible Zukunft zu etablieren. Um diesen Bedeutungswechsel zu vollziehen, greift Neuralink auf verschiedene kommunikative Strategien zurück. Zunächst benennt das Unternehmen das Projekt explizit als Zukunftsvorhaben:

»So creating a well-aligned future, that's the idea.« (Neuralink, 2019)

Die Zukunft, auf die Neuralink sich bezieht, erscheint dabei nicht als ein selbsttätig eintretendes Ereignis, sondern als ein aktiv zu gestaltender Zustand. Es wird ein Ziel formuliert, das durch konkrete Handlungen, Entwicklungsprozesse und regulatorische Etappen schrittweise realisiert werden soll:

»There's a whole FDA process we have to go through. We haven't done that yet. [...] These are aspirations, but we are working as hard as we can towards our first in human clinical study next year. And again, these are plans, but the primary indication for that will be complete paralysis [...] by upper cervical spinal cord injury.« (Neuralink, 2019)

Die Beschreibungen des Prozesses, durch den das Gehirnimplantat zur zukünftigen Gegenwart werden soll, changieren zwischen Präsens- und Futuraussagen. Einerseits wird betont, dass die Realisierung des Projekts bereits begonnen hat. Andererseits wird eingeräumt, dass zentrale Etappen, wie klinische Studien, noch ausstehen. Damit diese noch nicht erreichten Schritte nicht als bloße Fiktion erscheinen, werden sie mit konkreten Zeitangaben wie »next year« versehen. So wird auch das bislang Unrealisierte in eine zeitliche Abfolge zur Gegenwart eingebettet. Diese Bezugnahme auf einen bestimmten, absehbaren Zeitpunkt ist zentral für die Plausibilisierung als Zukunft. Entscheidend ist dabei weniger die exakte Dauer bis zur Umsetzung als vielmehr der Eindruck, dass ein konkreter Zeitplan existiert. Durch die Darstellung eines zeitlich strukturierten Entwicklungsprozesses entsteht der Eindruck, die Verwirklichung des Implantats sei nicht spekulativ, sondern planbar. Neben dieser zeitlichen Einordnung tragen auch Begriffe wie »creating« und »process« zur Verankerung des Zukunftsentwurfs in der Gegenwart bei. Sie markieren die Zukunft nicht als fernes Ideal, sondern als Produkt eines gegenwärtig bereits begonnenen Handelns – als etwas, das aktiv hervorgebracht wird.

Wenngleich die sprachliche Einordnung des Gehirnimplantats als Zukunft einen notwendigen Schritt darstellt, bleibt sie allein doch eine fragile Maßnahme. Wird eine Idee allein durch ihre Benennung zur Zukunft erklärt, kann sie ebenso rasch wieder als bloße Fiktion zurückgewiesen werden. Die weiteren Praktiken, auf die Neuralink zurückgreift, dienen daher dazu, die Einordnung des Implantats als realisierbare Zukunft zu stabilisieren (Garbe et al., 2025).

Um die Plausibilität des Gehirnimplantats als Zukunftstechnologie zu stärken, argumentiert Neuralink, dass ihre Technik in zweifacher Hinsicht an bereits existierende Artefakte anschließt. Zum einen verortet das Unternehmen das Implantat – wie bereits beschrieben – in der Tradition der Hirnforschung und etablierter medizinischer Gehirnimplantate:

»Neuralink didn't come out of nowhere. There is a long academic heritage of research here.« (Neuralink, 2019)

»The current medical research has shown that you can read neurons in a human's brain.« (Neuralink, 2020)

»Our current prototype version 0.9 has about a thousand channels, so that's about a 100 times better than the next best consumer device that's available.« (Neuralink, 2020)

Indem Neuralink seine Technik in die Entwicklungslinie bestehender Forschung und bereits eingesetzter medizinischer Gehirnimplantate stellt, schlägt das Unternehmen eine Brücke von der Vergangenheit über die Gegenwart hin zu seinem Zukunftsentwurf. Das Gehirnimplantat erscheint nicht als spekulative Neuerfindung, sondern als konsequente Fortsetzung bestehender technischer Artefakte. Die Darstellung zielt darauf ab, das Implantat nicht als losgelöstes, fiktionales Projekt erscheinen zu lassen, sondern seine Anschlussfähigkeit hervorzuheben.

Neben dieser Einordnung in eine medizinisch-wissenschaftliche Tradition setzt Neuralink das Gehirnimplantat zudem in Beziehung zu alltagsnahen technischen Artefakten wie Smartwatches oder Fitness-Trackern:

»It's charged in the same way that you charge a smartwatch or a phone.« (Neuralink, 2020)

»In a lot of ways it is like a Fitbit in your skull with tiny wires.« (Neuralink, 2020)

Mit diesen Vergleichen greift Neuralink auf bekannte Referenzobjekte zurück, um einem breiten Publikum die Funktionsweise des Gehirnimplantats zu veranschaulichen. Die Technik wirkt auf diese Weise weniger unbekannt, sondern in Teilen vertraut. Den potenziellen Nutzer*innen wird dadurch vermittelt, dass die Anwendung der Technik keine unüberwindbaren Herausforderungen mit sich bringt, weil alltägliche Praktiken wie das Aufladen bereits bekannt sind. Darüber hinaus begünstigt die Referenz auf populäre technische Artefakte wie Fitnesstracker oder Smartwatches den Transfer positiver Konnotationen. Die mit diesen Produkten verknüpf-

te Akzeptanz und Alltagstauglichkeit kann sich auf das Gehirnimplantat übertragen.

Eine weitere Strategie, um die Plausibilisierung der Idee als realisierbare Zukunft zu verstärken, ist die Demonstration von Machbarkeit. Sowohl auf dem Launch Event 2019 als auch beim Progress Update 2020 erläutern Elon Musk und weitere Mitarbeiter*innen von Neuralink die bisherigen und geplanten Entwicklungsschritte ihres Produkts. Bereits absolvierte Etappen werden dabei durch die Präsentation von Prototypen veranschaulicht. So wird auf dem Event 2019 ein Foto gezeigt, auf dem vier technische Artefakte in einer Reihe auf einem weißen Untergrund liegen. Diese Artefakte bestehen aus verschiedenen verlöteten Komponenten und erinnern an Computerbauteile. Ein Neuralink-Mitarbeiter kommentiert:

»This is a photo of some of the prototypes we have gone through over that time. So we started on the far left.« (Neuralink, 2019)

Durch die lineare Anordnung der technischen Bauteile wird ein visueller Eindruck eines kontinuierlichen Entwicklungsprozesses erzeugt (Gengnagel et al., 2015). Die Aufreihung markiert eine zeitliche Abfolge, durch die der Eindruck entsteht, das Gehirnimplantat sei das Ergebnis eines planvollen und bereits fortgeschrittenen technischen Fortschritts. Im Rahmen des Events 2020 geht Neuralink einen Schritt weiter und präsentiert dem Publikum lebende Schweine aus den Tierversuchsreihen des Unternehmens. Elon Musk leitet ein:

»So does it actually work? And what I'm excited to show you – I call it the three little pigs demo.« (Neuralink 2020)

Auf der Bühne werden nacheinander mehrere Schweine hereingeführt. Musk erläutert, dass es sich bei diesen um ungechippte, aktuell gechippte, doppelt gechippte sowie vormals gechippte Schweine handelt – also auch um Tiere, denen ein Gehirnimplantat eingesetzt wurde und wieder entfernt werden konnte. Als das aktuell gechippte Schwein Gertrude die Bühne betritt, ertönen Pieptöne in schneller Abfolge. Wie Musk erklärt, geben diese Töne die vom Brain-Computer-Interface in Echtzeit ausgelesene Gehirnaktivität des Schweins wieder (Neuralink, 2020).

Die Schweine, die Neuralink seinem Publikum vorführt, demonstrieren, dass Gehirnimplantate implantiert und auch wieder entfernt werden können, ohne dass die Tiere dabei Schaden nehmen. Auch die Tiere fungieren somit als Prototypen. Das gechippte Schweinegehirn stellt zwar nicht das angestrebte Endprodukt dar, doch der Prototyp des Implantats im tierischen Organismus dient als Beleg für die technische Machbarkeit (Dickel, 2019; Schulz-Schaeffer & Meister, 2017). Auf diese Weise rückt die Vorführung der Schweine das Zukunftsprojekt in greifbare Nähe.

Während bereits absolvierte Schritte materiell belegt und als Nachweis der Machbarkeit präsentiert werden, erfolgt die Darstellung der noch ausstehenden Schritte in äußerst simplifizierten Skizzen. So wird der Eingriff, bei dem der Chip mit dem menschlichen Gehirn verbunden werden soll, in der Präsentation von 2020 durch eine schlichte Grafik visualisiert, die mit »GETTING A LINK« überschrieben ist. In einer Reihe sind vier gleich gestaltete, grau schattierte Kopfzeichnungen im Seitenprofil und ohne Kopfbehaarung abgebildet. Der erste Kopf stellt die Ausgangssituation dar und zeigt keinerlei Veränderung. Im zweiten Kopf ist ein kleines Loch im Schädel eingezeichnet, zudem ist eine Gehirnstruktur angedeutet. In der dritten Abbildung ist ein goldfarbener Chip neben dem Loch zu sehen, von dem feine, goldene Drähte in das Schädelinnere führen. Auch ein dünnes Werkzeug wird in das Loch im Schädel eingeführt. Elon Musk erläutert dazu:

»It's essentially you open a piece of skull, you remove about a coin-sized piece of skull, and then the robot inserts the electrodes.« (Neuralink, 2020)

Die vierte Abbildung zeigt schließlich einen Kopf ohne sichtbares Loch. Stattdessen befindet sich an der entsprechenden Stelle der eingesetzte Chip. Insgesamt wird der Eingriff als unkompliziert und zeitsparend beschrieben:

»The installation of a link [can be] done in under an hour. So, you can basically go in in the morning and leave the hospital in the afternoon, and it can be done without general anesthesia.« (Neuralink, 2020)

Auffällig ist, dass Neuralink in dieser Darstellung mögliche Komplikationen des Eingriffs nicht thematisiert. Der gesamte Implantationsprozess wird visuell und sprachlich stark vereinfacht, sowohl in Bezug auf seine technische Komplexität als auch auf potenzielle Risiken. Auch diese Simplifizierung trägt jedoch zur Plausibilisierung des Projekts bei. Der Eingriff wird als unkomplizierte Routineprozedur hervorgebracht, was den Eindruck seiner Umsetzbarkeit in naher Zukunft weiter verstärkt.

Neben der Beschreibung des Projekts als realisierbare Zukunft, dem Aufzeigen seiner Anschlussfähigkeit an die Gegenwart und der Demonstration technischer Machbarkeit trägt nicht zuletzt auch die Konstellation der Personen, die das Projekt bei den Events präsentieren, dazu bei, dass die Idee eines implantierbaren Brain-Computer-Interfaces als plausible Zukunft erscheint. Zwar nimmt Elon Musk auf beiden Veranstaltungen eine zentrale Rolle ein, er präsentiert das Projekt jedoch nicht allein. Mit ihm treten auf beiden Events mehrere Mitarbeiter*innen von Neuralink auf, die unterschiedliche Unternehmensabteilungen repräsentieren und aus ihrer jeweiligen Arbeit berichten. Diese arbeitsteilige Präsentation erfüllt mehrere Funktionen. Zum einen werden durch die Einbindung verschiedener Sprecher*in-

nen zusätzliche Informationen generiert, die eine bereits laufende Realisierung des Zukunftsprojekts belegen sollen. Auch die Mitarbeiter*innen selbst stehen dabei symbolisch für die bereits existierende Infrastruktur zur Entwicklung des Gehirnimplantats. Zum anderen werden sie als Expert*innen ihrer jeweiligen Fachgebiete positioniert. Während Elon Musk als »Milliardär des öffentlichen Lebens« mit Nähe zum Transhumanismus (Torres, 2023) wie ein Prophet von seiner Vorstellung der Zukunft berichtet, vermitteln die weniger bekannten Mitarbeiter*innen Bodenständigkeit und fachliche Authentizität. Sie stehen für konkrete Arbeit statt bloßer Träumerei. Gerade durch dieses Zusammenspiel entsteht der Eindruck, das Gehirnimplantat sei keine bloße Vision eines Einzelnen, sondern das Ergebnis kollektiver Expertise und praktischer Entwicklungsarbeit.

Wenn Neuralink seine Idee des implantierbaren Brain-Computer-Interfaces in dieser Weise mittels sprachlicher Skizzierungen, der Präsentation von Prototypen und dem Verweis auf eine bereits bestehende Infrastruktur präsentiert, greift das Unternehmen damit auf das Format des Pitches zurück. Dabei handelt es sich um ein etabliertes Kommunikationsformat im Innovationskontext, dem als projektivem Genre ein zukunftsconstructives Moment inhärent ist (Dickel, 2019; Mojem, 2023). Ähnlich wie in der Werbung bedient sich der Pitch der kommunikativen Form des Versprechens. Dieses Versprechen eröffnet eine zeitliche Spanne zwischen dem Moment der Aussage und dem zukünftigen Moment, in dem etwas eintreten oder ausbleiben wird. Das Gehirnimplantat wird somit nicht als bloßes Konzept, sondern als vorweggenommene Realität präsentiert, die in naher Zukunft verfügbar sein soll. Eine weitere Parallele zwischen dem Pitch und klassischer Werbung liegt in der direkten Ansprache des Publikums. Formulierungen wie »your brain« suggerieren, dass es sich bei dem präsentierten Artefakt nicht um eine abstrakte technische Vision handelt, sondern um ein konkretes Produkt, das die Zuhörer*innen in absehbarer Zeit selbst nutzen könnten. Durch dieses rhetorische »You« wird die präsentierte Technik in die nahe Zukunft der Rezipient*innen verlagert, wodurch sie weniger abstrakt und unmittelbarer erreichbar wirkt.

Insgesamt spiegelt sich in der PR-Darstellung Neuralinks damit jene ambivalente Zeitlichkeit wider, die für die Konstruktion von Zukunft charakteristisch ist. Zukünfte sind grundsätzlich ambivalente Konstrukte, weil sie stets sowohl auf Differenz zur Gegenwart als auch auf Anschlussfähigkeit an sie angewiesen sind (Beckert, 2018; Garbe et al., 2025). Für die Konstruktion einer Zukunft ist entscheidend, dass plausibilisiert wird, dass etwas zwar noch nicht existiert, aber existieren könnte. Um dies zu vermitteln, wird gezeigt, was bereits in Teilen realisiert wurde, und sprachlich wie visuell ergänzt, was noch fehlt. Das Gehirnimplantat oszilliert somit zwischen Vergangenheit und Fiktion, um als Zukunft erscheinen zu können. Die präsentierten Prototypen wurden in der Vergangenheit entwickelt, um sie in der Gegenwart vorzuführen, mit dem Ziel, etwas als Zukunft plausibel zu machen, das bislang noch Fiktion ist.

Das Gehirnimplantat als wünschenswerte Zukunft

Im Hinblick auf die Notwendigkeit, dass Neuralink sein implantierbares Brain-Computer-Interface nicht nur als machbare, sondern auch als wünschenswerte Zukunftstechnologie positionieren muss, um gesellschaftliche Akzeptanz zu generieren, werden die bereits rekonstruierten Beobachtungen relevant, dass das Unternehmen seine Technik sowohl als therapeutische Maßnahme als auch als Mittel zur Erhaltung oder Steigerung von Autonomie präsentiert.

Der therapeutische Rahmen bringt spezifische Implikationen für das Verständnis von Technik, Körper und Mensch-Technik-Verhältnis mit sich (Kapitel 3). Zentral ist dabei, dass dem Menschen im Ausgangszustand ein Defizit zugeschrieben wird. Bei Neuralink geschieht dies entweder im Vergleich zu einer angenommenen körperlichen Norm – wie bei Verletzungen oder Erkrankungen – oder im Kontrast zur künstlichen Intelligenz, gegenüber welcher der Mensch als potenziell unterlegen eingeordnet wird. Aus der Diagnose eines solchen Defizits ergibt sich in der Folge ein Behandlungsbedarf. Vor diesem Hintergrund kann Neuralink sein Gehirnimplantat als Lösung positionieren. Der menschliche Körper erscheint als Problem, die Technik als rettende Antwort. Diese Logik folgt dem Prinzip des ›Technological Fix‹ (Oelschlaeger, 1979). Es wird suggeriert, dass die Entwicklung neuer Technik die naheliegendste Lösung für die identifizierten Probleme sei. Alternative Handlungsmöglichkeiten – etwa ein inklusiverer gesellschaftlicher Umgang mit Krankheit und Behinderung oder eine kritische Reflexion der Entwicklung künstlicher Intelligenz – treten gegenüber der technischen Option in den Hintergrund.

Eine solche Deutungsstrategie – die Konstruktion eines Defizits als Voraussetzung für die Legitimation technischer Interventionen – ist dabei keineswegs spezifisch für Neuralink. Auch in anderen Fällen zeigt sich, dass die gesellschaftliche Normalisierung technischer Artefakte für den Körper häufig auf der Grundlage einer negativen Ontologie erfolgt, die bestehende Zustände primär als defizitär beschreibt. So beruht auch die Verbreitung und gesellschaftliche Akzeptanz des Cochlea-Implantats maßgeblich auf der Festschreibung von Gehörlosigkeit als einem behandlungsbedürftigen Defizit (Campbell, 2005), wobei die Möglichkeit einer technischen Behandlung maßgeblich zu dieser Einschätzung beigetragen hat. Technische Entwicklungen wie das Cochlea-Implantat und auch das Gehirnimplantat von Neuralink reagieren damit nicht einfach als Lösungen auf ein bestehendes Problem, sondern tragen aktiv dazu bei, bestimmte Zustände überhaupt erst als Problem zu definieren und ihre Bearbeitung erwartbar zu machen.

Eine gewisse Abschwächung dieser normierenden Ausrichtung zeigt sich bei Neuralink lediglich in der expliziten Distanzierung von einer verpflichtenden Anwendung der Technik. In der PR-Darstellung wird betont, dass der Einbau des Gehirnimplantats auf freiwilliger Basis erfolgen solle – als Angebot an Individuen, nicht als verordnetes Programm:

»So, this is not a mandatory thing, this is a thing that you can choose to have, if you want.« (Neuralink, 2019)

Durch diese Betonung individueller Entscheidungsfreiheit bleibt das Bild des selbstbestimmten Subjekts erhalten, auch wenn die grundsätzliche Möglichkeit zur Bearbeitung eine Angleichung an gesellschaftliche Normen nahelegt.

Neben der Deutung des Ausgangszustands als defizitär und der Technik als Lösung bringt die therapeutische Rahmung außerdem eine spezifische Einordnung des bearbeiteten Körpers mit sich (Kapitel 3). Da die Körpermodifikation als Wiederannäherung an eine menschliche Norm verstanden wird, können Individuen mit technisch angereicherten Körpern weiterhin als ›normale Menschen‹ eingeordnet werden. Der Körper bleibt trotz technischen Körperteils innerhalb des Spektrums des Humanen verortbar. Anders als bei einer Rahmung als Enhancement, bei der ein Überschreiten des Menschlichen angedeutet ist, wird im therapeutischen Kontext ein Zielwert innerhalb der Norm definiert. Die Körpermodifikation führt somit nicht zu einer Verschiebung hinaus aus dem Humanen, sondern zu einer Rückführung in dessen Mitte. Neuralink expliziert entsprechend:

»So, we want to have a device that you can basically put in your head and feel and look totally normal, but it solves some important problem in your brain or spine.« (Neuralink, 2020)

Mit der Körpermodifikation soll keine neue Abweichung hervorgebracht, sondern eine bestehende Abweichung unmerklich korrigiert werden. Diese Betonung von Normalität ist auch im Hinblick auf die adressierte Zielgruppe – Menschen mit Erkrankungen oder Behinderungen – relevant, die in vielen gesellschaftlichen Kontexten bereits mit Stigmatisierung konfrontiert sind. Indem Neuralink die körperliche Unauffälligkeit ausdrücklich in den Vordergrund rückt, adressiert das Unternehmen potenzielle Ängste von Nutzer*innen vor einer Verstärkung von Stigmatisierung durch sichtbare technische Hilfsmittel. So zeigt sich bspw. im Kontext der Nutzung von Cochlea-Implantaten, dass solche Geräte trotz nachgewiesener funktionaler Vorteile aus psychosozialen Gründen häufig nicht verwendet werden (Chang & Tucker, 2022). Indem Neuralink in seiner PR-Kommunikation Wert darauf legt, Implantatträger*innen als äußerlich unauffällig und innerhalb einer Norm verortbar darzustellen, wird eine Rückkehr zu einer imaginierten Normalität ermöglicht, ohne neue Formen sozialer Ausgrenzung zu riskieren.

Im Unterschied zur Deutung technischer Artefakte als Ko-Akteure zeigt sich im Fall Neuralink eine alternative Form der Körper-Technik-Relation. Die Technik wird dem Körper zugerechnet, ohne dass dieser dadurch als weniger menschlich gilt. Entscheidend ist dabei, dass die Technik nicht als neutrales, sondern als Ersatzkörper teile verstanden wird, dessen Funktion stets auf eine korrigierende Wiederher-

stellung abzielt. Die therapeutische Rahmung und die damit verbundene Deutung des modifizierten Menschen als ›normalen Menschen‹ vermögen potenzielle Irritationen hinsichtlich einer möglichen Ungleichbewertung zwischen Menschen oder einer Entfremdung vom Humanen zu entschärfen. Zwar richtet sich die Technik an Personen, die bestimmten Humankategorien zugeordnet werden, jedoch nicht an Mitglieder privilegierter Kategorien, die durch den Technikzugang weiter aufgewertet würden, sondern an solche, denen im Ausgangszustand abwertende Zuschreibungen anhaften. In dieser Perspektive erscheint Technik nicht als Verstärker von Asymmetrien, sondern als Mittel zu ihrer Reduktion. Gleichzeitig führt die Vorstellung dieser Angleichung dazu, dass Technik am Körper nicht als Ursache einer Entfremdung vom Humanen gilt. Sie markiert keine Abkehr vom Menschlichen im Sinne eines posthumanen Fortschritts, sondern trägt vielmehr zur Reproduktion des Humanen bei. Die Interpretation der Technik als Ersatzteil eröffnet somit die Möglichkeit, sie als Teil des Körpers zu begreifen, ohne zugleich Befürchtungen von Ungleichbewertung oder Entfremdung nähren zu müssen.

Im Hinblick auf die Irritation, dass Technik die Autonomie des Menschen gefährden könnte, ist das zugrunde liegende Verständnis des Mensch-Technik-Verhältnisses von zentraler Bedeutung. Neuralink deutet sein Gehirnimplantat als neues Körperteil des Menschen und betont, dass dieses – ähnlich wie andere Körperteile – intuitiv angesteuert und eingesetzt werden könne. Dadurch erscheint der Mensch in der Darstellung Neuralinks weiterhin als handelnder Akteur, dessen Handlungsmöglichkeiten durch die Technik erweitert werden. Im Kontext der therapeutischen Rahmung lässt sich diese Erweiterung konkreter als Wiedergewinn von Autonomie interpretieren. Der Mensch ohne Technik im Körper wirkt im Vergleich zum Menschen mit Technik als weniger autonom. Besonders deutlich wird dies in der Darstellung des kurzfristigen Ziels. Das Gehirnimplantat soll sich vorrangig an »paralyzed people« richten. Zugleich soll es auch im Hinblick auf ein fernes Zukunftsziel dazu beitragen, die Autonomie der Menschheit gegenüber einer potenziellen Abhängigkeit von künstlicher Intelligenz zu sichern. Das Implantat wird somit gleichermaßen als Mittel zur Förderung individueller Autonomie wie auch zur Wahrung kollektiver Autonomie dargestellt. Auf diese Weise widerspricht Neuralink jenen Befürchtungen, die in der technischen Anreicherung des Körpers eine Bedrohung für die Selbstbestimmung der Nutzer*innen sehen, und begünstigt so die potenzielle Akzeptanz des implantierbaren Brain-Computer-Interfaces.

Insgesamt lässt sich am Beispiel der PR-Darstellung von Neuralink ein weiteres Deutungsmuster für die technische Anreicherung des Körpers rekonstruieren, das eine Alternative zu den Interpretationen der Technik als Utensil, Vermittlerin oder Interaktionspartnerin darstellt. Die Technik erscheint hier nicht als etwas dem Körper Äußerliches, sondern wird vielmehr als integraler Bestandteil des Körpers präsentiert. Diese Zuschreibung erfolgt wesentlich über die Darstellung des Gehirnimplantats als Produkt, das sich harmonisch in den menschlichen Organismus einfügt

und durch einen Lernprozess von den Nutzer*innen als Teil des eigenen Körpers inkorporiert wird. Gleichzeitig bleibt das Implantat in der PR-Darstellung kein neutrales Körperteil. Vielmehr wird sie als Ersatzkörperteil für Menschen interpretiert, denen ein Defizit zugeschrieben wird. Gerade diese therapeutische Rahmung wirkt dabei entproblematisierend. Sie entschärft mögliche Irritationen, die mit der Zurechnung der Technik zum Körper verstärkt auftreten könnten.

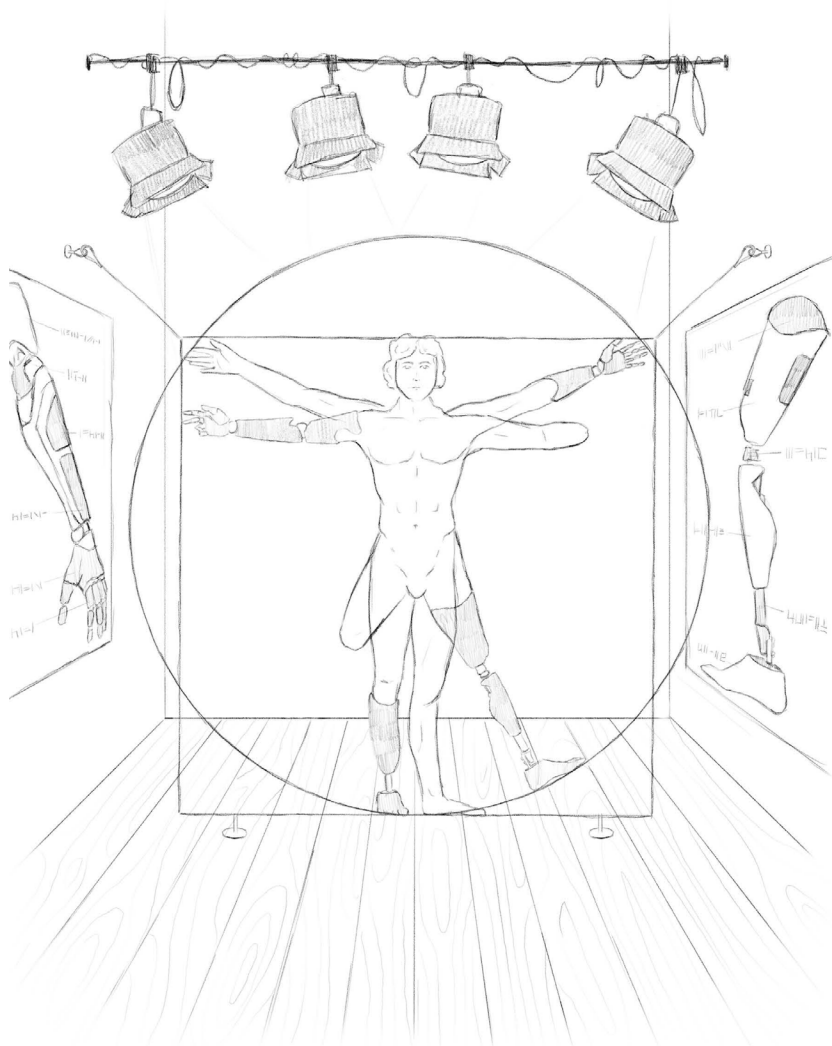
Dass sich Neuralink als Hersteller eines technischen Artefakts, das in Science-Fiction-Narrativen häufig als Instrument zur Leistungssteigerung oder als Marker für transhumane Entwicklung erscheint, in seiner offiziellen Kommunikation explizit gegen eine solche Rahmung entscheidet, ist in zweifacher Hinsicht aufschlussreich. Zum einen weist dies darauf hin, dass das Unternehmen die therapeutische Perspektive als gesellschaftlich anschlussfähiger und akzeptanzfördernder bewertet. In Bezug auf die Frage, welche Deutungsmuster gegenwärtig dazu beitragen, dass technische Anreicherungen des Körpers weitgehend ohne gesellschaftliche Irritation erfolgen können, erweist sich die Rahmung als therapeutische Maßnahme somit als besonders relevant. Zum anderen zeigt sich an der PR-Darstellung Neuralinks damit auch, dass die Einführung neuer technischer Artefakte nicht zwangsläufig mit der Etablierung neuer Deutungsmuster einhergeht. Obwohl es sich um ein innovatives Produkt handelt, das durchaus das Potenzial hätte, neue Interpretationen anzuregen, greift Neuralink auf bereits etablierte Deutungsmuster zurück. Die Motive von Enhancement und Transhumanismus, wie sie insbesondere in der Science-Fiction prominent verhandelt werden, bleiben in der offiziellen Kommunikation weitgehend ausgeklammert. Zwar handelt es sich beim implantierbaren Brain-Computer-Interface nach wie vor um einen Zukunftsentwurf, doch die spekulativen Deutungen, die in fiktionalen Szenarien damit verknüpft sind, werden gezielt vermieden. Stattdessen dient die Rückbindung an vertraute Interpretationsmuster dazu, Anschlussfähigkeit herzustellen, Nähe zur Gegenwart zu erzeugen und die gesellschaftliche Akzeptanz zu fördern.

Abschließend sei an dieser Stelle eine kurze kritische Einordnung eingeschoben (vgl. Garbe, 2024). Wenngleich das Narrativ des Gehirnimplantats als autonomieförderndes Therapieprodukt für »people with diseases« eine zentrale Funktion in Neuralinks PR-Kommunikation einnimmt, ist diese Perspektive kritisch zu betrachten. Neuralink folgt dem medizinischen Modell von Behinderung und blickt aus einer pathologisierenden Perspektive auf »abweichende« Körper (Dederich, 2007; Waldschmidt, 2020). Menschen mit Querschnittslähmungen werden nicht als Menschen verstanden, die aufgrund sozialer Infrastrukturen Behinderungen erleben, sondern als Kranke kategorisiert. Dabei bleibt unbeachtet, dass Behinderung nicht zwangsläufig körperlich behandlungsbedürftig ist, sondern oft auf gesellschaftliche Barrieren und Diskriminierungen verweist und somit auch durch inklusivere Strukturen veränderbar wäre. Indem Neuralink Krankheit und Behinderung gleichsetzt, wird stattdessen suggeriert, die Betroffenen müssten ein Interesse daran haben, ih-

ren Zustand zu ›überwinden‹. Diese Annahme spiegelt eine technoableistische Vorstellung wider, in der Technik als befreiende Lösung idealisiert wird, ohne hinreichend zu berücksichtigen, dass viele Menschen mit Behinderung auch ohne technische Hilfsmittel zurechtkommen und dass Technik zugleich neue Abhängigkeiten und normierende Erwartungshaltungen erzeugen kann (Shew, 2024). Dass Neuralink sich durch die Verwendung einer therapeutischen Rahmung gesellschaftliche Akzeptanz für sein Gehirnimplantat erhofft, verweist zugleich auf die tiefe Verankerung solcher ableistischen Vorstellungen. Es gilt weiterhin als normal, Menschen mit Behinderung die Verantwortung für ihre Anpassung an gesellschaftliche Normen zuzuschreiben und gesellschaftliche Probleme zu individualisieren. Durch die Orientierung am medizinischen Modell trägt Neuralink zugleich zur Reproduktion und Stabilisierung eben dieses Modells bei.

Hinzu kommt, dass es nach wie vor als legitim gilt, neue Technik bevorzugt an Menschen mit Behinderung zu erproben, während bei ›gesunden‹ Menschen deutlich höhere moralische Schwellen angesetzt werden. Dies zeigt sich nicht nur beim Gehirnimplantat, sondern auch in der Entwicklung anderer Technologien oder Medikamente, die zunächst für spezifische Personengruppen vorgesehen sind, später jedoch auch zum Enhancement genutzt werden. Forschung ›für‹ Menschen mit Behinderung erscheint in diesem Kontext mitunter sogar als moralisch besonders verdienstvoll, während potenzielle Schädigungen dieser Menschen vergleichsweise gering bewertet werden. Diese Asymmetrie ist ethisch fragwürdig, selbst wenn langfristig neue Angebote für Menschen mit Behinderung entstehen sollten.

Über die grundsätzlichen Probleme der Verwendung des medizinischen Modells hinaus stellt sich im Fall von Neuralink zusätzlich die Frage, ob diese Perspektive lediglich einer konservativen Orientierung an gesellschaftlichen Erwartungen geschuldet ist oder ob sie Teil einer ideologisch motivierten Strategie darstellt. Elon Musk hat in den vergangenen Jahren wiederholt politisch rechte Positionen verharmlost oder selbst vertreten. Vor diesem Hintergrund wirkt Neuralinks ableistische Rahmung nicht nur konservativ, sondern weckt Assoziationen zu eugenischen Denkfiguren, in denen Menschen mit Behinderung als gesellschaftliches Problem erscheinen, das es zu beheben gilt. Auch die Tatsache, dass Neuralink langfristig eine allgemeine ›Verbesserung‹ des Menschen anstrebt, lässt Zweifel daran aufkommen, ob das Unternehmen tatsächlich primär im Interesse von Menschen mit Behinderung forscht. Vielmehr liegt der Verdacht nahe, dass Musk und Neuralink die gesellschaftlich akzeptierte Rahmung von Therapieprodukten sowie die Verfügbarkeit von Menschen mit Behinderung als Forschungsobjekte strategisch nutzen, um letztlich ein Produkt zu entwickeln, das vor allem der menschlichen Optimierung dienen soll. Ob ein solches Produkt jemals voll funktionsfähig sein wird, bleibt dabei offen.



6.3 Prothesen – Technik als optionales Körperteil

Technische Artefakte, die am oder im menschlichen Körper angebracht werden, werden in der Regel durch eines der beiden zuvor rekonstruierten Deutungsmuster interpretiert: Sie gelten entweder als eigenständige Gegenstände, die zwar physisch mit dem Körper verbunden sind, diesem jedoch nicht zugerechnet werden (Kapitel 6.1), oder als Ersatzteile für einen als ›defizitär‹ betrachteten Körper (Kapitel 6.2). Sowohl die semantische Trennung von Körper und Technik als auch die Integration technischer Artefakte als Ersatzteile tragen auf jeweils eigene Weise zur Entproblematisierung technischer Anreicherungen bei. Beide Deutungsmuster mildern Irritationen hinsichtlich einer möglichen Hierarchisierung zwischen Menschen sowie einer potenziellen Entfremdung vom Humanen. Insbesondere die therapeutische Rahmung der Technik als Mittel zur Angleichung an eine menschliche Norm wirkt solchen Irritationen entgegen. Sie verankert technische Artefakte als Lösung zur Behebung bestehender Ungleichheiten, statt als Ausdruck von Optimierung oder künstlicher Überformung.

Neben diesen etablierten Interpretationen gewinnt gegenwärtig ein drittes Deutungsmuster an Bedeutung. Technische Artefakte werden zunehmend als *optionale Körperteile* verstanden. Ähnlich wie bei der Deutung von Technik als Ersatzteil werden sie dem Körper als künstliche Körperkomponenten zugerechnet. Im Unterschied dazu basiert diese Deutung jedoch nicht auf der Vorstellung eines körperlichen Mangels, der durch Technik zu kompensieren sei. Stattdessen stehen der Körper ohne Technik und der Körper mit Technik als zwei gleichberechtigte, wählbare Körpervarianten nebeneinander. Die Technik erscheint hier nicht als Korrektur eines Defizits, sondern als Erweiterung eines bereits vollständigen Körpers.

Gerade diese Verschiebung ruft jedoch neue Fragen auf. Während mögliche Irritationen in der Logik der therapeutischen Substitution durch den Fokus auf die Reproduktion einer menschlichen Norm abgefedert werden, könnte die Deutung technischer Artefakte als optionale Körperteile solche Irritationen erneut beleben. Wenn Technik nicht länger im Rahmen eines medizinisch begründeten Reparaturdiskurses verankert ist, sondern als Ausdruck individueller Wahlfreiheit erscheint, stellen sich erneut Fragen nach den Konsequenzen im Hinblick auf potenziell wachsende

Asymmetrien zwischen Menschen oder eine Entfremdung vom Humanen. Vor dem Hintergrund dieser Fragen ist von Interesse, wie genau die Deutung von Technik als optionalem Körperteil empirisch ausfällt. Eine Rekonstruktion dieses Deutungsmusters lässt sich insbesondere in der digitalen Selbstdarstellung von Menschen mit Arm- oder Beinprothesen beobachten.

Üblicherweise wird der Einsatz von Prothesen als therapeutische Maßnahme gerahmt, wobei diese Rahmung auch institutionell verankert ist. So heißt es auf der Website des Prothesenherstellers Ottobock (2023b) zur Verfügbarkeit von Prothesen:

»In Deutschland gibt es aus gesetzlichen Gründen keinen Direktvertrieb von Medizinprodukten, dazu gehören die Hilfsmittel selbst sowie deren Ersatzteile. Diese werden ausschließlich über den Fachhandel, sprich Sanitätshäuser, abgegeben. Diese Vorgehensweise soll eine umfassende und neutrale Beratung sowie einen schnellen Vor-Ort-Service gewährleisten.«

Mit dieser therapeutischen Rahmung geht zugleich einher, dass Prothesen für gewöhnlich entweder als Hilfsmittel oder als Ersatzteile für einen defizitären Körper verstanden werden, abhängig davon, ob sie dem Körper als Körperteil zugerechnet werden oder nicht.

Neben dieser therapeutischen Rahmung hat sich in der jüngeren Vergangenheit ein weiteres Deutungsmuster etabliert. Menschen mit Prothesen werden zunehmend als heroische »Super Crips« präsentiert. Besonders im medialen Kontext der Paralympics wird der Körper mit Prothese nicht länger als defizitär, sondern als übermenschlich leistungsfähig hervorgebracht (Harrasser, 2016). Dieses Narrativ zielt auf eine symbolische Aufwertung des Prothesenkörpers und betont individuelle Stärke sowie technisch gestützte Selbstermächtigung. Die damit verbundene Verschiebung wird jedoch in mehrfacher Hinsicht kritisch betrachtet. Zwar bietet sie eine Alternative zu Mitleids- und Defizitdiskursen, koppelt den Wert des Körpers aber an seine Leistungsfähigkeit (Booher, 2010; Harrasser, 2013). Nicht der behinderte Körper allgemein wird aufgewertet, sondern nur jener, der sich durch sportliche Exzellenz oder technische Optimierung von seiner vermeintlichen Schwäche abhebt. Hinzu kommt, dass die in der Paralympics-Werbung (Channel 4, 2012, 2016, 2020) häufig bemühte Superheldenerzählung die Tendenz verstärkt, Prothesenträger*innen zur Projektionsfläche technikbegeisterter Zukunftsphantasien zu machen. Die mediale Darstellung von Prothesenkörpern weicht damit von den gelebten Realitäten der Betroffenen ab (Gourinat, 2020). Anstelle differenzierter und alltagsnaher Darstellungen nehmen gerade diese heroischen Interpretationen immer mehr Raum ein. Statt die Inklusion unterschiedlicher Körper zu fördern, trägt diese Entwicklung eher zu einer verzerrten öffentlichen Wahrnehmung bei. Es entstehen nicht nur unrealistische Vorstellungen von der Leistungsfähigkeit,

sondern auch vom Alltag von Menschen mit Prothesen (Abernethy et al., 2017). Schließlich wirft die ästhetisierte Lesart, die körperliche Differenz als spektakuläre Ausnahmererscheinung präsentiert, auch grundlegende Fragen hinsichtlich der Gleichbewertung unterschiedlicher Körper auf. Die Interpretation von Prothesenträger*innen als ›Super Crips‹ schürt bestehende Befürchtungen einer zunehmenden Ungleichbewertung sowie einer Entfremdung des Körpers durch technische Anreicherung eher, als dass sie solche Sorgen entkräften würde. Sie wirkt weniger differenzüberwindend als vielmehr differenzverstärkend.

Neben der institutionellen Einordnung von Prothesen als Medizinprodukte und der spezifischen Darstellung von Prothesensportler*innen im Kontext der Paralympics lässt sich in jüngerer Zeit nun ein weiteres Deutungsmuster beobachten: Nutzer*innen von Prothesen etablieren in ihren medialen Selbstdarstellungen zunehmend ein Körperverständnis, das Stümpfe und Prothesen nicht länger als Gegensatz zwischen defizitärer und korrigierter Körpervariante begreift. Stattdessen erscheinen sie als zwei alternative Formen körperlicher Existenz, von denen keine als minderwertig oder überlegen markiert wird. Stümpfe und Prothesen werden damit sowohl im Verhältnis zueinander als auch im Vergleich zu ›Standardgliedmaßen‹ als gleichrangige Varianten körperlicher Vielfalt sichtbar gemacht. Diese Perspektive trägt einerseits zur Normalisierung und Entproblematisierung von Körpern mit Stümpfen bei, andererseits bricht sie mit der Überhöhung der Prothese als notwendige Ergänzung und präsentiert sie als situativ wählbare Körperoption. Technik wird so als ein integrierter Teil des Körpers denkbar, ohne dass der Körper ohne Technik als mangelhaft und der Körper mit Technik als verbessert verstanden werden muss. Zugleich vermeiden die Nutzer*innen eine Deutung ihrer Körper als außergewöhnlich leistungsfähig oder gar übermenschlich. Ihre Selbstdarstellungen zeichnen vielmehr ein ausgewogenes Bild des Alltags, in dem sowohl Momente der Selbstermächtigung als auch Herausforderungen und Ambivalenzen sichtbar werden. Diese differenzierte Perspektive unterscheidet sich grundlegend von der in der Paralympics-Berichterstattung dominierenden heroischen Aufwertung und leistet einen wesentlichen Beitrag zu einem realistischeren und pluraleren Verständnis von Körperlichkeit. Dass Körper mit und ohne Prothesen als gleichwertige Körperversionen nebeneinanderstehen, wird sich zugleich als entscheidend dafür erweisen, dass jene Befürchtungen um eine zunehmende Überlegenheit oder Entfremdung entkräftet werden.

Diese Perspektive, die Prothesennutzer*innen in ihrer Selbstdarstellung einnehmen, lässt sich als Teil eines breiteren gesellschaftlichen Diskurses über humane Diversität verstehen (Behrlich, 2016; Cohen et al., 2021), in dem traditionelle binäre Normalitätsvorstellungen zunehmend infrage gestellt werden. Die gleichwertige Anerkennung unterschiedlicher Körperformen – ob mit Stumpf, Prothese oder Standardgliedmaßen – fügt sich in ein erweitertes Verständnis von Körpervielfalt ein, das Differenz nicht pathologisiert, sondern als Ausdruck individueller Varia-

tion begreift. Dabei wird explizit darauf verzichtet, neue Hierarchien zwischen Körpern zu etablieren. Stattdessen zielt diese Perspektive auf eine horizontale Erweiterung des Spektrums des Humanen.

Rekonstruiert wurde die Deutung technischer Artefakte als optionale Körperteile zunächst anhand von Selbstdarstellungen von Prothesennutzer*innen mit öffentlichen Instagram-Accounts. Die Deutung findet sich sowohl bei Personen mit kleinerer als auch mit größerer Reichweite. Für die detaillierte Analyse wurden 16 Accounts¹ ausgewählt, deren Followerzahlen – Stand Januar 2024 – zwischen 650 und 720.000 liegen. Die meisten von ihnen erreichen über 10.000 Follower, etwa die Hälfte sogar mehr als 100.000. Alle analysierten Accounts gehören Personen aus dem europäischen oder nordamerikanischen Raum. Viele von ihnen sind auf Instagram miteinander vernetzt und nehmen in ihren Beiträgen wechselseitig Bezug aufeinander. Die 16 ausgewählten Accounts bilden damit nicht nur eine lose Ansammlung von Einzelpersonen, sondern einen Ausschnitt einer digitalen Community von Menschen mit Prothesen. Das rekonstruierte Verständnis der Technik als optionales Körperteil ist zwar keineswegs als universell geteilte Selbstbeschreibung aller Menschen mit Prothesen zu verstehen, wohl aber als gemeinsame Interpretation innerhalb einer spezifischen Community.

Bemerkenswert ist außerdem, dass einige der analysierten Personen als Influencer*innen für europäische und nordamerikanische Prothesenhersteller tätig sind. Ergänzend wurden daher auch die PR-Darstellungen von zwei Unternehmen, Ottobock und Open Bionics, in die Analyse einbezogen. Wie sich zeigt, wird das neue Verständnis von Körper und Technik nicht allein durch die Nutzer*innen etabliert, sondern in Zusammenarbeit mit den Herstellern. Die Deutungen von Nutzer*innen und Unternehmen stehen dabei in einem Wechselverhältnis, in dem beide Seiten Impulse für das neue Körperverständnis liefern. In ihren Werbe- und Selbstdarstellungen übernehmen sie wechselseitig die aufwertende Darstellung von Körpern mit Stümpfen und Prothesen. Das rekonstruierte Deutungsmuster reicht damit über die Grenzen der digitalen Community hinaus und wird durch die PR-Kommunikation der Unternehmen weiter stabilisiert, indem Prothesen entsprechend vermarktet werden.

Um am Beispiel der Prothesendarstellungen zu rekonstruieren, wie technische Artefakte als optionale Körperteile hervorgebracht werden, wird im Folgenden zunächst nachgezeichnet, inwiefern Prothesen in den Selbstdarstellungen von Nutzer*innen überhaupt als künstliche Körperteile erscheinen. Dabei zeigt sich, dass Prothesen keineswegs durchgängig oder selbstverständlich dem Körper zugerechnet werden. Vielmehr transportieren Nutzer*innen unterschiedliche

1 @alex.boeh, @aannngeellll, @mrsannnna, @orlandocymborgashley, @beyza.mokkaa, @bionic_body, @bionic_pippi, @gina.ruhl, @cybrnetx, @bionic_russia, @laikenolive, @phoebe.bionic, @quinntaylor_y, @robotgirl_reka, @cyborg_sam, @tilly.lockey.

Körpervverständnisse, die sich im Laufe der Zeit verändern können. In den Selbstdarstellungen wird deutlich, dass sich die Wahrnehmung der Technik am Körper vor allem mit wachsender Alltagsroutine von einem externen Artefakt zu einem Körperteil verschiebt und in der Folge entsprechend medial vermittelt wird. Wird eine Prothese als Körperteil verstanden, stellt sich daran anschließend die Frage, mit welchen weiteren Konnotationen diese Zuschreibung verbunden ist. Hier kommt es zur Beobachtung, dass Prothesen nicht länger als Korrektur eines defizitären Körpers interpretiert werden, sondern auf zweierlei Weise als gleichwertige Körpervariante hervorgebracht werden: Zum einen erscheinen Prothesen durch eine beiläufige Normalisierung als selbstverständlicher Bestandteil des Alltags. Zum anderen werden sie explizit als ›anders normale‹, leistungsfähige und ästhetische Körperteile sichtbar gemacht. Im Zuge dieses Bedeutungswandels lässt sich auch beobachten, dass sich die Selbstkategorisierungen der Nutzer*innen verschieben. Zwar bezeichnen sich viele weiterhin als ›Menschen mit Limb Difference‹, als ›Amputierte‹ oder als ›Menschen mit Behinderung‹. Im Zusammenspiel mit dem neuen Körpervverständnis erfahren diese Kategorien jedoch eine semantische Aufwertung. Sie verlieren ihren defizitorientierten Beiklang und werden als neutrale oder mitunter sogar bestärkende Selbstbeschreibungen angeeignet. Über diese allgemeine Rekonstruktion des aufwertenden Verständnisses von Körpern mit Stümpfen und Prothesen hinaus richtet sich der Blick im Folgenden zudem auf eine weitere Auffälligkeit in den Selbstdarstellungen. Personen mit High-Tech-Prothesen bezeichnen sich zunehmend auch als ›bionic‹, ›robotic‹ oder ›Cyborg‹. Mit dieser spezifischen Form der Selbstkategorisierung verweisen sie aktiv auf die Technizität ihrer Körper und machen diese als zentrales Unterscheidungsmerkmal für ihre Selbstbeschreibung relevant. Dabei fungieren diese Begriffe zugleich als strategisches Aufwertungsmoment. Die Nutzer*innen präsentieren ihre Körper als anschlussfähig an eine zukunftsorientierte und leistungsbezogene Gesellschaft. Mit den neuen Begrifflichkeiten schließen sie an gesellschaftliche Semantiken von Innovation, Fortschritt und technologischer Modernität an. Der Körper mit Prothese wird nicht nur als anders, sondern als zukunftsfähig markiert.

Der ambivalente Status der Prothese zwischen Objekt und Körperteil

Im Bereich der Arm- und Beinprothetik existiert ein breites Spektrum unterschiedlicher Produkte. Dazu zählen Oberarm-, Unterarm-, Hand-, Finger-, Oberschenkel-, Unterschenkel-, Fuß- und Zehenprothesen. Ihr Einsatz dient sowohl der ästhetischen als auch der funktionalen Ergänzung des Körpers. Je nach individueller Ausgangslage und Bedarf kann dabei auf verschiedene Prothesentypen zurückgegriffen werden. Kosmetische Prothesen sind passive Modelle, die ausschließlich der visuellen Ergänzung des Körpers dienen. Sie orientieren sich weitgehend am

Aussehen des fehlenden Körperteils. So werden etwa kosmetische Unterarmprothesen im Hautton der Nutzer*innen gefertigt, teilweise mit nachgebildeten Adern oder Muttermalen versehen und verfügen über Hände mit fünf Fingern und ange-deuteten Fingernägeln. Funktionale Prothesen hingegen sind technische Artefakte, die vor allem die Grundfunktionen des jeweiligen Körperteils übernehmen sollen. Sie bestehen aus mechanischen und digitaltechnologischen Komponenten, die für die Beweglichkeit der Prothese sorgen und ihre aktive Nutzung ermöglichen. Während kosmetische Prothesen auf eine möglichst unauffällige Integration in das Körperbild abzielen, sind funktionale Prothesen optisch vielfältig gestaltet. Zwar existieren auch hautfarbene Überzüge, zumeist jedoch haben sie ein technisches Erscheinungsbild, das eher zur Auffälligkeit als zur Unauffälligkeit beiträgt. Ihre Außenhüllen bestehen häufig aus Metall, Carbon oder gefärbtem Kunststoff. Ihre Form kann sich am menschlichen Körper orientieren, aber auch deutlich davon abweichen, bspw. durch zangenähnliche Greifmodule anstelle von fünf Fingern oder durch die an Gepardenbeine angelehnte Form von Cheetah-Sprintprothesen. Gleichwohl wird auch bei funktionalen Prothesen mit technischer Optik zunehmend Wert auf ästhetische Gestaltung gelegt, sodass sie neben ihrer praktischen auch eine visuelle Funktion übernehmen. Insofern lassen sich moderne Prothesen nicht mehr eindeutig den Kategorien ›kosmetisch‹ oder ›funktional‹ zuordnen. Stattdessen ist eine differenziertere Beschreibung nach dem Grad der Auffälligkeit und der Funktionalität angemessener. In den untersuchten Selbstdarstellungen in sozialen Medien, die jenes neue, aufwertende Körperverständnis von Stümpfen und Prothesen hervorbringen, zeigt sich deutlich, dass medial zunehmend solche Prothesen gezeigt werden, die einerseits über komplexe Funktionen verfügen und andererseits ein bewusst technisches Erscheinungsbild aufweisen und damit nicht auf Unauffälligkeit abzielen.

Ob Arm- und Beinprothesen als Körperteile verstanden werden, ist jedoch nicht durch die technischen Artefakte selbst determiniert. Für eine Einordnung von Prothesen als Körperteile spricht, dass sie an menschlichen Gliedmaßen orientiert sind (Butnaru, 2022). Sie ahmen deren Optik, deren Funktionalität oder beides zugleich nach. Darüber hinaus begünstigt auch ein Wandel in der Prothesenentwicklung diese Zuschreibung (W. Schneider, 2005). Während zunächst der einfache Ersatz eines verlorenen organischen Körperteils durch ein unorganisches Hilfsmittel im Vordergrund stand, zielt die Prothetik mittlerweile darauf, technische Artefakte zu entwickeln, die möglichst ohne merklichen Übergang in den Körper und seine Funktionen integriert werden können. Die Prothetik verfolgt heute eine Hybridisierung von Organischem und Unorganischem, wodurch die klassische Grenze zwischen Natur und Technik zunehmend aufgeweicht wird. Dieser Paradigmenwechsel wird nicht zuletzt durch neue technische Möglichkeiten unterstützt. So bewegt sich die Prothetik von der bloßen äußerlichen Anbringung technischer Elemente zunehmend in Richtung einer direkten Integration in den Körper sowie einer Vernetzung körper-

eigener Signale mit der Technik. Insgesamt vollzieht sich damit ein Wandel im Verständnis von Prothesen innerhalb der Produktion. An die Stelle der reinen Ersatzlogik, die auf die Wiederherstellung eines imaginierten natürlichen Zustands abzielt, tritt zunehmend die Vorstellung von Technik als einem integralen Bestandteil eines offen gestaltbaren, erweiterbaren Körpers. Aktuelle Entwicklungen in der Prothesenforschung und -gestaltung zielen damit grundsätzlich auf die Einkörperungsfähigkeit technischer Artefakte ab. Dennoch entscheidet auch diese technische Ausrichtung allein nicht darüber, ob Prothesen tatsächlich als Körperteile interpretiert werden. Gegen eine solche Interpretation spricht insbesondere, dass Prothesen in der Regel nur temporär am Körper befestigt sind. Spätestens zum Schlafengehen werden Körper und Technik wieder voneinander getrennt. Inwiefern Prothesen als Körperteile begriffen werden, bleibt damit – wie bei allen technischen Artefakten – eine empirische Frage, die situativ unterschiedlich beantwortet werden kann. In Werbedarstellungen verschiedener Hersteller beispielsweise werden Prothesen sowohl als Hilfsmittel als auch als Körperteile präsentiert. So heißt es bei Ottobock (2023a):

»Prothesenarme und -hände sind Hilfsmittel, die Anwender unterstützen sollen, denen ein Teil einer Hand oder eines Arms fehlt.«

Hier werden Prothesen explizit als Hilfsmittel bezeichnet und ihnen eine unterstützende Funktion zugeschrieben. Dadurch werden sie als eigenständige Artefakte hervorgebracht, die dem Körper zur Seite gestellt sind, anstatt als Bestandteil in diesem aufzugehen (Kapitel 6.1). In entgegengesetzter Weise werden Prothesen in der Produktdarstellung des Herstellers Open Bionics (2023b) als Körperteile eingeordnet. Dort heißt es:

»Through advanced engineering we have developed the most lightweight bionic arm on the market with the standard size Hero Hand weighing just 340g (12oz). With long-lasting batteries and super sleek design, the Hero Arm will feel like part of you. [...] With proportional control, you decide the speed of finger movements to give you the ability to undertake even the most delicate tasks like picking up an egg with your prosthetic arm. Posable thumbs and wrist will allow you to undertake everyday tasks that require grabbing tiny objects.«

In dieser Produktpäsentation wird der Prothesenarm einerseits als Körperteil konzipiert, indem den Nutzer*innen versprochen wird, der Arm werde sich »wie ein Teil von ihnen« anfühlen. Die Prothese wird also nicht als äußeres Hilfsmittel beschrieben, sondern als potenziell in das eigene Körperempfinden integrierbares Element. Andererseits werden die Nutzer*innen und die Prothese auch sprachlich immer wieder zu einer handelnden Einheit verschmolzen. Open Bionics beschreibt,

dass die Nutzer*innen mit ihrem Prothesenarm alltägliche Aufgaben ausführen können. Anders als in der Darstellung als Hilfsmittel werden die Prothesen hier nicht als eigenständige Ko-Akteure mit unterstützender Funktion vom Körper unterschieden, sondern in den Handlungsbeschreibungen den Nutzer*innen als Körperteile zugeschrieben.

Nicht nur in den Herstellerdarstellungen zeigt sich eine Ambivalenz in der Deutung von Prothesen. Auch in empirischen Studien zur Nutzungserfahrung von Prothesenträger*innen wird deutlich, dass der Status des technischen Artefakts keineswegs eindeutig ist. Die Wahrnehmung und Einordnung der Prothese durch die Nutzer*innen variiert sowohl aufgrund individueller Aneignungsprozesse als auch biografischer und situativer Faktoren (Jung, 2004; Lundberg et al., 2011; Murray, 2004; Ruther, 2018). Dabei lässt sich weder linear noch zwangsläufig vorhersagen, ob und wann eine Prothese als Teil des Körpers empfunden wird. Wie auch bei anderen technischen Artefakten, die am Körper getragen werden (Butnaru, 2022; Kaerlein, 2018; Kraemer, 2013; E. C. Nelson et al., 2020; Pazzaglia & Molinari, 2015; Şahinol, 2016; Thomassen et al., 2019), zeigt sich auch im Umgang mit Prothesen, dass Nutzer*innen verschiedene Phasen durchlaufen, in denen sich ihr Verhältnis zur Technik sukzessive verändert (Jung, 2004; Murray, 2004; Ruther, 2018). Zu Beginn wird die Prothese meist als äußerlicher Fremdkörper erlebt, der bewusst angesteuert und mit erheblichem kognitiven Aufwand kontrolliert werden muss. In dieser frühen Phase wird ihr Gebrauch als wenig intuitiv beschrieben und erfordert intensives Training, körperliche Anstrengung sowie oftmals die Überwindung von Schmerzen. Im Verlauf des Aneignungsprozesses erwerben die Nutzer*innen jedoch neue körperliche Kompetenzen und entwickeln ein spezifisches inkorporiertes Wissen im Umgang mit der Prothese. Mit wachsender Vertrautheit verschiebt sich so die Wahrnehmung des technischen Artefakts. Die bewusste Aufmerksamkeit für die Prothese nimmt ab, ihre Nutzung wird zunehmend automatisiert. In späteren Phasen beschreiben einige Nutzer*innen die Prothese daher nicht mehr nur als funktionales Hilfsmittel, sondern als integralen Bestandteil ihres Körpers. Die subjektive Erfahrung der Prothese als Körperteil geht dabei nicht allein auf eine gelungene funktionale Integration zurück, sondern entsteht aus dem komplexen Zusammenspiel von Gewöhnung, affektiver Bindung an das technische Artefakt und einem sich wandelnden Körpergefühl (Murray, 2004; Ruther, 2018).

Allerdings zeigt sich in den Berichten der Nutzer*innen eine erhebliche Spannweite individueller Erfahrungsweisen. Während manche von einem intuitiven Gebrauch sprechen und ein Gefühl von Ganzheit und Normalität erleben, berichten andere dauerhaft von einem Rest an Fremdheit, der auch durch jahrelange Nutzung nicht überwunden wird (Lundberg et al., 2011; Murray, 2004; Ruther, 2018). Entsprechend lassen sich unterschiedliche Interpretationen von Prothesen beobachten. Einige Nutzer*innen verstehen die Prothese vor allem als funktionales Werkzeug, das den Alltag erleichtert, jedoch nicht als Teil des eigenen Körpers empfunden

den wird (Lundberg et al., 2011; Murray, 2004). Andere beschreiben die Prothese als ein Ersatzglied, das bestimmte körperliche Funktionen übernimmt und das Selbstbild stärkt, zugleich aber ein Gefühl von Fremdheit nicht vollständig überwindet. In dieser Erfahrungsweise wird die Prothese mitunter auch als »geliebtes Objekt« bezeichnet, was eine emotionale, jedoch keine körperliche Integration ausdrückt (Lundberg et al., 2011; Ruther, 2018). Eine dritte Form der Aneignung stellt die Deutung der Prothese als Körperteil dar. In dieser tiefgreifenden Form der Integration verschwindet sie aus dem Alltagsbewusstsein und wird als selbstverständliches Körpersegment erfahren (Lundberg et al., 2011; Murray, 2004). Welchen Status Nutzer*innen ihren Prothesen zuschreiben, variiert. Die jeweilige Lebenssituation, die konkrete Tätigkeit oder das soziale Umfeld beeinflussen, ob die Prothese als belastend, hilfreich oder gar als Teil des Selbst empfunden wird. Auch die biografischen Umstände der Prothesennutzung – ob der Stumpf seit Geburt besteht, eine bewusste Entscheidung zur Amputation getroffen wurde oder ein plötzlicher Unfall dazu führte – können Einfluss darauf haben, in welchem Maß sich eine Identifikation mit der Prothese ausbildet (Ruther, 2018). Insgesamt bleibt es daher dabei, dass die Frage, ob Prothesen als Körperteile erfahren werden, weder objektiv noch technisch determiniert ist.

Im Hinblick auf die Frage, welche Deutungsmuster zur Anreicherung des Körpers mit Technik medial zirkulieren, zeigt sich, dass die von Nutzer*innen in Interviews beschriebene Ambivalenz des Prothesenstatus – zwischen fremdem Objekt und integriertem Körperteil – auch in deren medialen Selbstdarstellungen Ausdruck findet. Der Aneignungsprozess, den viele Prothesenträger*innen erleben und in dessen Verlauf sich das Verhältnis zur Prothese verändert, wird in diesen medialen Repräsentationen explizit thematisiert. Sichtbar wird dabei, dass unterschiedliche Interpretationen der Prothese häufig in eine zeitliche Abfolge gebracht werden. So dokumentieren Nutzer*innen, wie sie sich mit einer neuen Prothese vertraut machen – von der Anfertigung über erste Nutzungserfahrungen und Erfolge bis hin zum routinierten Alltagsgebrauch. Auch Schwierigkeiten, Frustration oder temporäre Rückschritte werden dabei nicht ausgespart. Über die Vielzahl der geteilten Beiträge hinweg wird so für das Publikum erfahrbar gemacht, dass sich die Deutung der Prothese entlang verschiedener Phasen verschieben kann. So gelten sie (1) als Produkte, die man anschaffen kann, (2) als Geräte, die man bedienen lernen muss, (3) als Gegenüber, die gut mitarbeiten oder stören können, (4) als Hilfsmittel, die man verwendet, oder (5) als eigene, andersartige Körperteile. Die Darstellungen der Nutzer*innen offenbaren damit die Tendenz, dass sich Prothesen mit zunehmend routinierterem Gebrauch vom eigenständigen Gegenstand zum Körperteil verschieben können. Gleichzeitig wird in den Selbstdarstellungen jedoch auch deutlich, dass diese zeitliche Abfolge kein universelles oder lineares Schema darstellt. Zum einen stellen nicht alle Nutzer*innen ihre Prothesen letztlich als Körperteil dar. Zum anderen werden Prothesen auch immer wieder vom Körperteil zum

eigenständigen Gegenstand, etwa wenn sie in unbekannten Nutzungssituationen nicht routiniert funktionieren.

Prothesen als Produkte

Menschen, die Prothesen nutzen, durchlaufen regelmäßig Prozesse, in denen neue Modelle für sie angefertigt werden. In mehreren Etappen werden diese anprobiert und von den Herstellern so lange angepasst, bis sie schließlich einsatzbereit sind. Momente solcher Anfertigungsprozesse werden häufig in Beiträgen auf sozialen Medien dokumentiert. So teilt Edgard John-Augustin, ein Bodybuilder mit zwei Beinprothesen, in mehreren Videosequenzen einzelne Stadien des Prozesses, in dem er neue Prothesen erhält.

Sequenz 1 zeigt ihn in kurzer Hose auf einem Stuhl sitzend. Vor ihm kniet eine Person, die beginnt, seine Beinstümpfe mit Gipsbinden zu umwickeln. Sequenz 2 zeigt einen späteren Moment derselben Situation. Die nun ausgehärtete Gipsform wird locker geklopft, vorsichtig abgenommen und von der Person weggetragen. Sequenz 3 und 4 stammen von einem anderen Tag. In Sequenz 3 zieht er sich zwei neue Beinprothesen an. Ihm gegenüber sitzt erneut die Person, die auch die Gipsabdrücke angefertigt hatte. Sie beobachtet ihn, deutet auf eine Stelle an den Prothesen und fordert ihn schließlich auf, aufzustehen. In Sequenz 4 läuft Edgard zunächst zwischen zwei Haltestangen, dann frei durch den Raum. Auch hier wird er beobachtet. Als er sich der Person wieder nähert, macht er Anmerkungen zum Tragegefühl (nicht genau verständlich). Unter dem Beitrag kommentiert Edgard: »Many of you wanted to know more about the making of prosthetics. Here are two of the three patient-side steps. [...] Step 1: The realization of the molding with plaster bands to get precise measurements. Step 2: Fitting and adjustment. Step 3: New prosthetics are finally ready to hit the gym« (John-Augustin, 2020)

In Beiträgen, die Prothesenanfertigungen dokumentieren, erscheinen die Prothesen in erster Linie als *Produkte* und nicht als Hilfsmittel oder Körperteile. Zu diesem Eindruck trägt bei, dass die Prothesen zu Beginn des Prozesses noch gar nicht existieren und somit weder funktional helfen noch dem Körper zugerechnet werden können. Stattdessen steht ihre Herstellung im Zentrum der Darstellung, wodurch sie primär als Ergebnis eines technischen Produktionsprozesses hervortreten. Die kontinuierliche Anwesenheit des Herstellers in den verschiedenen Szenen betont dabei die Rolle der Prothesennutzer*innen als Kund*innen. In dieser Konstellation befinden sich die Prothesen als Produkte zwischen den beiden Akteuren und werden keinem der anwesenden Körper zugerechnet. Vielmehr werden sie gemeinsam von Hersteller und Nutzer*in begutachtet und bewertet. In den Momenten der Anprobe dienen sie keiner konkreten Alltagssituation, sondern werden zu Testzwecken angelegt. Der Umgang mit ihnen erinnert dabei an den Umgang mit Kleidungsstü-

cken in einer Umkleidekabine. Sie werden betrachtet, kommentiert und hinsichtlich Passform und Funktionalität eingeschätzt. In diesen Situationen bleibt offen, ob die Prothesen »passen« oder »nicht passen«, ob sie gefallen oder abgelehnt werden. Selbst wenn sie sich bereits am Körper befinden, gelten sie in diesen Momenten weiterhin als eigenständige Gegenstände, die an den Körper angepasst werden, aber (noch) nicht Teil desselben sind.

Prothesen als Geräte

Auch ihre ersten Nutzungsversuche dokumentieren Prothesennutzer*innen regelmäßig. Die Prothesen erscheinen in entsprechenden Darstellungen als *Geräte*, deren Bedienung zunächst erlernt werden muss. So zeigt ein Video Anna Osicki, die an einem Oberschenkel eine Beinprothese trägt. Zu sehen ist, wie sie vor Treppenstufen oder anderen kleinen Hindernissen steht, ihre Prothese leicht anhebt und dann einen Schritt auf die Stufe oder über das Hindernis macht. In der Videounterschrift beschreibt Anna:

»Das 1. Mal Treppen hochgehen. Wie ihr eventuell mitbekommen habt, habe ich [...] ein neues Gelenk & einen neuen Fuß bekommen zum Testen. Mit diesem Gelenk ist es sogar möglich, »normal« die Treppen hochzugehen – was mit meinem vorherigen Gelenk leider nicht möglich war. [...] Ich bin unendlich glücklich, auch wenn ich zugeben muss, dass es wirklich sehr anstrengend ist & sich der richtige Ablauf erst »einspielen« muss! Damit sich das aktuelle Gelenk beugen lässt & »weiß«, dass ich nun Treppen gehen möchte, muss ich ganz nah an die Treppe gehen & mir vorstellen, dass ich ein Blatt Papier unter dem Fuß habe, das ich ruckartig nach hinten schieben möchte. Gleichzeitig muss man aber das Bein direkt mit Schwung nach vorne »kicken« – das ist dann der Moment, in dem ich mit dem Fuß auf der Stufe richtig aufsetzen muss, um mich hochzudrücken! [...] Jetzt heißt es: üben, üben, üben.« (Osicki, 2022)

In der Beschreibung der Lernsituation erscheint die Prothese als neuer, fremdartiger Gegenstand. Mit Formulierungen wie »damit das aktuelle Gelenk weiß, dass ich nun Treppen gehen möchte« wird die Prothese als eigenständiges Artefakt hervorgehoben, das der Nutzerin gegenübersteht. Gleichzeitig fällt dieses eigenständige Artefakt durch seine Unselbstständigkeit auf. Im Zentrum der Darstellung steht, dass die Nutzerin die Prothese vollständig führen muss. Sie wird somit zwar als ein eigenständiges, der Nutzerin jedoch untergeordnetes Gerät präsentiert. Gleichzeitig muss die Nutzerin dieses Führen selbst erst erlernen. Auch in diesem Stadium wird die Prothese daher weder als Hilfsmittel noch als Körperteil dargestellt. Weder unterstützt oder entlastet sie, noch kann sie durch inkorporiertes Wissen intuitiv verwendet werden. Stattdessen erscheint sie als Gerät, dessen Gebrauch zunächst

über Übung und bewusste Aneignung erlernt werden muss, bevor es in den Alltag integriert werden kann.

Prothesen als personifiziertes Gegenüber

Wurde der grundlegende Umgang mit einer Prothese erlernt, teilen Nutzer*innen zunehmend Beiträge, in denen Körper und Prothese als zwei Partner*innen dargestellt werden.

In einem Video hält Gina Rühl mit ihrem Prothesenarm einen Apfel fest. In ihrer organischen Hand führt sie ein Messer, mit dem sie ein Stück vom Apfel abschneidet. Anschließend versucht sie, das Apfelstück mit der Prothesenhand zu greifen. Sie kommentiert: »So, das kleine Stück halten wir jetzt schön fest, ohne es kaputt-zudrücken.« Dies gelingt nach mehreren Ansteuerungsversuchen, wobei ihr das Apfelstück schnell wieder herunterfällt. Unter dem Video schreibt sie: »Wir üben fleißig weiter.« (Rühl, 2023c)

Auch dieses Video zeigt eine Lernsituation. Der Einsatz der Prothese funktioniert hier bereits grundsätzlich, wenngleich noch nicht fehlerfrei. Die Prothese wirkt in diesem Stadium nicht mehr als fremdartiges Gerät, aber weiterhin als eigenständiges Artefakt. Auffällig ist, dass die Nutzerin sich und die Prothese sprachlich als »wir« bezeichnet. Sie schreibt der Prothese damit den Status einer Partnerin zu. Körper und Prothese werden als Team präsentiert, das sich aufeinander einstimmt, um gemeinsam Aufgaben zu bewältigen.

Im Vergleich zur Darstellung der Prothese als Gerät suggeriert die Darstellung als Partnerin eines Teams einen höheren Grad an Eigenaktivität der Prothese. Wenn der Nutzerin bestimmte Bewegungen nicht zuverlässig gelingen, wird dies nicht ihr selbst, sondern der Prothese als kontingentes Verhalten zugeschrieben. Die Prothese erfüllt in solchen Momenten nicht einfach erwartbar jede Funktion wie eine triviale Input-Output-Maschine, sondern wird als Gegenüber mit eigener Dynamik und quasi eigenem Willen eingeordnet. Noch expliziter wird die Prothese als kontingent handelndes Gegenüber in Situationen dargestellt, in denen es zu größeren Problemen bei der Nutzung kommt. Ein Video zeigt Gina Rühl, wie sie versucht, mit ihrer Armprothese und ihrer organischen Hand eine Chipstüte zu öffnen.

Zu Beginn des Videos kündigt sie an: »Chipstüte aufmachen mit Terminator.« Dann versucht sie, ihre Prothese in die richtige Position zu bringen, was ihr zunächst nicht gelingt. Dies kommentiert sie mit: »Junge!« Als die richtige Position gefunden ist – »Ja.« –, hält sie die Tüte mit ihrer organischen Hand vor sich und versucht, sie mit der Prothesenhand zu greifen. Sie greift daneben. »Nein. Hä, warte mal kurz.« Sie versucht es erneut – wieder erfolglos. »Ja. Nein. Nein. Ja. Warte. So. Hä. Greif doch zu!« Nach mehreren Versuchen bekommt die Prothese

schließlich die Tüte zu fassen, sodass beide Hände gemeinsam die Tüte öffnen können. Gina resümiert: »Merkt ihr, wenn ich den anschreie, funktioniert's. Tja.« Anschließend tätschelt sie ihre Prothese. (Rühl, 2023d)

Mit dem Video dokumentiert die Nutzerin ihre Schwierigkeiten, mit ihrer Prothese eine Chipstüte zu öffnen. Ihre sprachlichen Reaktionen zeigen, dass sie von diesen Problemen überrascht ist. Sie markieren eine Diskrepanz zwischen ihrer Erwartung und der tatsächlichen Funktionalität der Prothese. Auch in dieser Nutzungssituation wird die Prothese als künstliches, aber personifiziertes Gegenüber hervorgebracht. Dies zeigt sich bereits in der Bezeichnung »Terminator«, einem Spitznamen, den die Nutzerin ihrer Prothese bereits zuvor gegeben hat.² Die Prothese erscheint in diesem Fall jedoch weniger als kooperatives Teammitglied, das sich in ein »Wir« einfügt, sondern vielmehr als »widerspenstiger Störenfried«, der gegen die Nutzerin arbeitet und daher zurechtgewiesen werden muss. Diese Beiträge, in denen Prothesen als kontingent handelnde Gegenüber dargestellt werden, akzentuieren, dass von den Nutzer*innen wahrgenommen wird, dass sich ihre Prothesen mit einer gewissen Eigenaktivität an den Handlungen beteiligen. Sowohl als konstruktives Teammitglied als auch als widerspenstiger Störenfried treten die Prothesen den Nutzer*innen gegenüber. Auch wenn sie sich am Körper befinden und ihr Einsatz grundsätzlich funktioniert, wird weiterhin ein distanzientes Verhältnis zwischen Körper und Prothese vermittelt.

Prothesen als Hilfsmittel

Mit zunehmender Nutzungserfahrung werden Prothesen in den Darstellungen ihrer Nutzer*innen verstärkt als Hilfsmittel präsentiert. So zeigt ein Foto Gina Rühl, die mit ihrer Armprothese einen Kaffeebecher hält. Die Bildunterschrift lautet:

»Selbst einen Becher zu halten mit der Prothese macht mich glücklich.« (Rühl, 2022a)

In diesem Beitrag wird die Prothese nicht mehr im Kontext einer Lernsituation gezeigt, sondern in einer konkreten Alltagshandlung. Sie stellt kein Hindernis mehr dar, dem besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss. Vielmehr fungiert sie als Hilfsmittel, das der Nutzerin neue Handlungsmöglichkeiten eröffnet. Die Weiterentwicklung der Prothese von einer Partnerin, mit der die Zusammenarbeit mal

2 Gina Rühl besitzt sowohl eine funktionale Prothese mit technischer Optik als auch eine Schmuckprothese ohne Armfunktionen in hautfarbener Gestaltung. Ihre funktionale Prothese bezeichnet sie als »Terminator-Arm«, die hautfarbene Schmuckprothese als »Barbie-Arm« (Rühl, 2023e).

gelingt und mal misslingt, hin zu einem verlässlichen Hilfsmittel spiegelt sich in der Bildunterschrift wider. Die Nutzerin betont, dass sie »selbst« einen Becher hält. Sie tritt damit als allein handelnde Akteurin auf. Gleichzeitig bleibt die Prothese als eigenständiges Element sichtbar. Sie wird nicht verschmolzen, sondern als Instrument benannt, das der Nutzerin zur Verfügung steht. Aus dem früheren »Wir« wird nun ein »Ich, mit der Prothese«. Im Vergleich zur Darstellung der Prothese als kontingent handelndes Gegenüber tritt sie in ihrer Funktion als Hilfsmittel stärker in den Hintergrund. Sie bleibt ein vom Körper getrenntes Artefakt, wird aber nicht mehr als eigenständiger Handlungspartner wahrgenommen, sondern als Ressource, derer sich die Nutzerin bedient.

Prothesen als andersartige Körperteile

Als Körperteile erscheinen Prothesen in den Darstellungen ihrer Nutzer*innen schließlich in zwei verschiedenen Momenten. Zum einen findet sich eine Vielzahl von Beiträgen, in denen Prothesen nicht mehr als eigenständige, vom Körper getrennte Artefakte hervorgehoben werden, sondern vollständig in den Körper der Nutzer*innen aufzugehen scheinen. So zeigt sich Gina Rühl in einem weiteren Video beim Schneiden von Äpfeln. Wieder hält sie den Apfel mit ihrer Prothesenhand fest, während sie mit dem Messer in ihrer organischen Hand ein Stück abschneidet. Diesen Vorgang wiederholt sie mehrfach, ohne dass dabei Probleme auftreten. Unter dem Video fragt sie:

»Was soll ich als Nächstes schneiden?« (Rühl, 2023b)

Das Video erinnert an die bereits beschriebene Situation, in der die Nutzerin beim Schneiden eines Apfels Schwierigkeiten hatte, die Apfelstücke mit der Prothesenhand festzuhalten. Anders als in den früheren Aufnahmen gelingt in diesem Video alles reibungslos. Diese Veränderung spiegelt sich besonders in der Bildunterschrift wider. Während die vorherige Situation mit »Wir üben fleißig weiter« kommentiert wurde, signalisiert der Satz »Was soll ich als Nächstes schneiden?« eine neue Selbstverständlichkeit im Umgang mit der Prothese. Die Nutzerin ruft ihre Follower*innen dazu auf, ihr neue Aufgaben vorzuschlagen – nicht mehr im Modus des Übens, sondern im Modus des Könnens. In dieser Demonstration des erfolgreichen Prothesengebrauchs wird die Prothese nicht länger als Gegenüber oder als Hilfsmittel thematisiert. Es findet keine sprachliche oder funktionale Trennung mehr zwischen Körper und Prothese statt. Aus dem »Wir« oder »Ich mit X« wird ein schlichtes »Ich«. Der Beitrag, den die Prothese in der Handlung leistet, wird als Teil der eigenen Tätigkeit dargestellt. Die Prothese wird so als integraler Bestandteil des Körpers hervorgebracht. Mit der zunehmenden Selbstverständlichkeit der Prothesennutzung

tritt die Prothese somit nicht nur als Hilfsmittel in den Hintergrund. Vielmehr wird auch die klare Differenzierung von Technik und Körper aufgegeben.

Neben jenen Beiträgen, in denen Prothesen durch ihre Nichtbenennung im Körper der Nutzer*innen aufgehen können, finden sich auch solche, in denen Prothesen gerade dadurch zum Körperteil gemacht werden, dass sie explizit als »Arm« oder »Bein« bezeichnet werden. Dabei wird zugleich deutlich, dass die Prothesen keineswegs als »Standardkörperteile« verstanden werden. Sie erscheinen vielmehr als andersartige Gliedmaßen, die aber dennoch zum Körper gehören können. Unter einem Video, in dem Gina Rühl eine Karotte schneidet, schreibt sie:

»Dieses Gefühl ist unbeschreiblich, es hat sich angefühlt, als hätte ich wieder einen echten Arm (mit dem Vorteil, dass ich mich nicht schneiden kann).« (Rühl, 2022c)

Mit der Beschreibung, die Prothese fühle sich an »wie ein echter Arm«, ordnet die Nutzerin ihre Prothese als Körperteil ein. Diese Zuschreibung gründet zwar auf ihrer zuverlässigen Funktionalität, entscheidend ist jedoch das subjektive Empfinden der Nutzerin. Ihre Beschreibung hebt nicht die physische Verbindung oder das technische Zusammenspiel von Körper und Prothese hervor, sondern die persönliche Erfahrung, wieder über einen funktionalen Arm zu verfügen. Gerade in dieser subjektiven Wahrnehmung liegt der zentrale Unterschied zwischen der Deutung der Prothese als Hilfsmittel und ihrer Einordnung als Körperteil. Auch in ihrer Funktion als Hilfsmittel ist Funktionssicherheit ein entscheidender Aspekt. Zu einem Körperteil wird die Prothese aber erst, wenn sie nicht nur verlässlich nutzbar ist, sondern auch als Teil des eigenen Körpers empfunden wird.

Gleichzeitig unterscheidet die Nutzerin ihre Prothese von ihrem organischen Arm, den sie bei einem Unfall verloren hat. Durch die Formulierung eines Vergleichs bleibt die Differenz zwischen organischer und künstlicher Gliedmaße präsent. Die Prothese wird in dieser Selbstdarstellung somit als andersartige Variante eines Körperteils hervorgebracht, die funktional äquivalent ist, aber kategorial verschieden. Diese angedeutete Andersartigkeit wird auch durch Beiträge hervorgehoben, in denen technische Details der Prothesen erläutert werden.

Angel Giuffria zeigt auf Fotos, wie sie ihre Armprothese trägt, während diese über ein Stromkabel aufgeladen wird. Dazu schreibt sie: »me charging my arm at the airport [...] most arm batteries hold 8–12 hrs of use depending on other components like wrist rotators/control system and just general usage!« (Giuffria, 2022b)

Auch diese Nutzerin spricht von ihrer Prothese als ihrem Arm. Im Unterschied zum vorangegangenen Fall wird hier jedoch kein Vergleich mit einem »echten« Arm gezogen, sondern schlicht von »my arm« gesprochen. Diese Formulierung lässt sich

unter anderem dadurch erklären, dass Angel Giuffria bereits von Geburt an einen linken Arm ohne Unterarm hat. Die Prothese *ersetzt* ihre Gliedmaße daher nicht, sondern *ergänzt* sie. Sie ist somit ihre individuelle Version eines linken Unterarms. Im Zentrum des Beitrags steht zudem die Besonderheit dieses Arms. Indem Angel Giuffria zeigt, dass er regelmäßig aufgeladen werden muss, macht sie ihn als andersartigen, nämlich technischen Arm sichtbar, ohne ihn dabei negativ zu bewerten. Die Technizität ihres Arms wird vielmehr als spezifisches Merkmal hervorgehoben, das selbstverständlich zum eigenen Körper gehört.

Wenngleich Prothesen mit zunehmender Nutzungsroutine tendenziell vom externen Gegenstand zum Körperteil umgedeutet werden, zeigt sich sowohl in den Werbedarstellungen der Hersteller als auch in der Selbstdarstellung der Nutzer*innen, dass nicht immer alle Bestandteile einer Prothese gleichermaßen als Körperteil eingeordnet werden. Inwiefern einzelne Prothesenelemente diesbezüglich unterschiedlich wahrgenommen werden, hängt unter anderem von der Zerlegbarkeit der Prothesen ab. Viele Modelle bestehen aus einem Schaft und einem Aufsatz. Besonders in den Präsentationen der Hersteller wird der Schaft häufig als universeller, der Aufsatz hingegen als situativ wechselbarer Bestandteil der Prothese präsentiert.

Ein Werbevideo von Ottobock (2018) zeigt eine Person mit Beinprothese in verschiedenen Alltagssituationen – bei der Arbeit, beim Einkaufen, beim Sport. Je nach Situation trägt sie unterschiedliche Kleidung und verschiedene Schuhe. Aus den Schuhen ragen jeweils unterschiedliche Fußprothesen heraus – teils hautfarbene Knöchel, teils gebogene Lauffedern. Alle sind über eine schlichte Metallstange mit dem Schaft der Prothese verbunden. Das Video endet mit einer Szene in einer Boulderhalle: Der Nutzer tauscht den unteren Teil seiner Prothese aus, indem er eine Metallstange mit einem Boulderschuh aus dem Schaft zieht und durch eine andere mit Freizeitschuh ersetzt. Ein deutlich hörbares Klickgeräusch begleitet den Wechsel. Die abgenommene Prothese wird neben ihm abgestellt. Es folgen kurze Sequenzen, in denen die zuvor gezeigten Fuß-Schuh-Kombinationen aus den anderen Alltagssituationen eingeblendet werden. Das Video schließt mit dem Slogan: »Ein Klick, viele Möglichkeiten. Quickchange.«

Auffällig ist, dass der Schaft im Werbevideo durchgängig mit dem Körper verbunden bleibt, während die unteren Module bei jedem Situationswechsel ausgewechselt werden. Anstatt lediglich die Schuhe zu wechseln, wird das gesamte Stangen-Fuß-Schuh-Modul ersetzt. Im Kontrast dazu wirkt der verbleibende Schaft wie eine Verlängerung des organischen Körpers, ausgestattet mit einer Schnittstelle für die ansteckbaren Endstücke. Das Stangen-Fuß-Schuh-Modul erscheint demgegenüber als Teil einer situationsspezifischen Ausrüstung. Das Werbevideo macht damit deutlich, dass Prothesen keineswegs immer in ihrer Gesamtheit als Körperteil verstanden werden. Vielmehr können einzelne Bestandteile unterschiedliche Statuszuschreibungen erhalten. Während der Schaft als Teil des Körpers wahrgenommen

wird, erscheinen die wechselbaren Aufsätze als funktionale Hilfsmittel. Prothesen können somit zugleich Körperteil *und* technisches Zubehör sein.

Allerdings bieten nicht alle Prothesensysteme einen universellen Schaft mit wechselbaren Aufsätzen. Beim Hero Arm von Open Bionics handelt es sich bspw. um ein einheitliches Unterarmmodell. Das standardisierte Grundgerüst der Prothese lässt sich jedoch mit verschiedenen Ummantelungen versehen, sodass auch hier konstante und variable Bestandteile miteinander kombiniert werden. Open Bionics wirbt:

»Your arm, your rules. The Hero Arm is whatever you want it to be. With over 50 swappable magnetic covers, the Hero Arm is an extension of your personality. Switch up your style to match your mood, as with your Hero Arm you will receive one set of free covers. Choose from a wide range of styles including Star Wars BB-8 and R2-D2, Marvel Iron Man, Disney Frozen and Deus Ex.« (Open Bionics, 2023b)

Auf Instagram teilt Tilly Lockey, die zwei Armprothesen von Open Bionics trägt, ein Video (2023b), in dem sie neue Prothesencover auspackt. Das Video beginnt mit einer Begrüßung, in der Tilly das »Open Bionic Arm Case Unboxing« ankündigt. In den folgenden Sequenzen ist sie beim Öffnen des Pakets zu sehen. Nach und nach hält sie verschiedene Teile des Coversets in die Kamera: »This is the design. And it looks so beautiful. That's like a navy blue. They look so elegant. [...] I assume there will be the matching pair in the other box. [...] So we're gonna try them on on the arms. [...] Now we play dress up.« Nach einem Videoschnitt tritt sie wieder ins Bild. Ihre Armprothesen sind nun mit den neuen Covern versehen, die sie aus verschiedenen Perspektiven präsentiert.

Sowohl der Hersteller als auch die Nutzerin präsentieren die austauschbaren Prothesencover als eine Art Kleidung für den Prothesenarm. Die Cover fungieren als ästhetisches Gestaltungsmittel, mit dem der eigene Stil zum Ausdruck gebracht werden kann. Wären sie nicht wechselbar, könnten sie auch an Tätowierungen erinnern, die die Körperoberfläche dauerhaft individualisieren. Durch ihre Austauschbarkeit ähneln sie jedoch eher modischen Accessoires oder Schmuckelementen. Auch in diesem Fall zeigt sich eine differenzierte Deutung der Prothesenbestandteile. Die eigentliche Prothese kann als Körperteil verstanden werden, während die Cover als davon getrennte Kleidung gelten. Zugleich verweist gerade dieses Moment – dass sich die Prothese, analog zu einem organischen Körper, einkleiden lässt – darauf, dass sie selbst als Körperteil aufgefasst wird. Die Gestaltbarkeit der Prothese durch Mode-Elemente verstärkt somit ihre Integration in den Körper, während die Cover gleichzeitig deren technische Andersartigkeit betonen.

Wenn Nutzer*innen ihre Prothesen als andersartige Körperteile darstellen, handelt es sich nie um eine statische Zuschreibung des Verhältnisses zwischen Körper und Technik. Vielmehr steht diese Deutung neben anderen möglichen Interpretationen, in denen Prothesen als externe Objekte präsentiert werden – als Produkt, Gerät, technisches Gegenüber oder funktionales Hilfsmittel. Zwar kann die Prothese durchaus als Körperteil eingeordnet werden, doch bedeutet dies keineswegs, dass alle Nutzer*innen ein solches Verständnis entwickeln oder in ihrer medialen Selbstdarstellung verwenden. Ausschlaggebend dafür, dass Prothesen als Körperteile medial hervorgebracht werden, ist in erster Linie das reibungslose Funktionieren der Technik, vor allem aber das darauf aufbauende subjektive Empfinden. Je routinierter der Umgang mit der Prothese, desto eher finden sich Darstellungen dieser als Körperteile. Wenn Prothesen als Körperteile erfahren werden, verschwinden Körper und Technik sowohl im Empfinden der Nutzer*innen als auch in deren medialer Darstellung in einer gemeinsamen Blackbox (Latour, 1999). Wie genau Körper und Technik zusammenwirken, wird dann nicht weiter thematisiert. Der Fokus liegt auf der Einheit im Handeln.

Umgekehrt führen neue Prothesen oder Nutzungssituationen, in denen die gewohnte Funktionalität unterbrochen ist, dazu, dass die Prothese wieder als externes Objekt wahrgenommen und dargestellt wird. Solche Irritationsmomente stören die eingespielte Praxis und öffnen die zuvor geschlossene Blackbox erneut. Die temporäre Verschmelzung von Körper und Technik zerfällt in zwei getrennte Bestandteile. In diesen Momenten der Irritation zeigen sich in den medialen Selbstdarstellungen auch Abhängigkeiten. Es bedarf externer Akteure wie Prothesenherstellern oder Reha-Personal, die aktiv an der Wiederherstellung eines funktionalen hybriden Körpers mitarbeiten. Nutzer*innen offenbaren damit in ihrer Darstellung, dass Prothesen nur dann als Körperteile erfahrbar werden können, wenn sie zuvor als bearbeitbare Objekte behandelt wurden (Göbel, 2017; Ruther, 2018).

Gleichwohl ist das reibungslose Funktionieren nicht der einzige Faktor, der beeinflusst, ob Prothesen im Verlauf der Zeit als Körperteile dargestellt werden. In den Instagram-Beiträgen zeigt sich mitunter, dass das Verhältnis zwischen Nutzer*innen und ihren Prothesen auch davon abhängt, ob der Stumpf seit Geburt vorhanden ist oder infolge einer Amputation bzw. eines Unfalls entstanden ist. Wie auch Studien zur Nutzungserfahrung mit Prothesen zeigen, stellen Prothesen für Menschen, die spontan ein gesundes Körperteil verloren haben, eher einen Fremdkörper dar als für Personen, die sich im Rahmen einer Erkrankung auf die Amputation vorbereiten konnten (Ruther, 2018).

Schließlich wird in den Darstellungen der Nutzer*innen auch deutlich, dass Prothesen nicht als Standardgliedmaßen eingeordnet werden. Vielmehr wird der Unterschied zwischen künstlichen und organischen Armen und Beinen explizit hervorgehoben. Die Beiträge dienen dazu, Prothesen als andersartige Körperteile zu positionieren. Die Nutzer*innen verfolgen dabei nicht das Ziel, dass ihre

Gliedmaßen als identisch mit organischen wahrgenommen werden. Wie die weitere Analyse zeigen wird, liegt der Fokus vielmehr darauf, diese Körperteile als andersartig – aber gleichwertig – zu etablieren.

Prothesen als Marker ›defizitärer‹ Körper – ein Rückblick

Dass Prothesen als andersartige, aber gleichwertige Körperteile verstanden werden, ist keineswegs selbstverständlich. Die Entstehungsgeschichte der Prothese reicht bis in die Antike zurück (Westermann, 2012). Über die verschiedenen historischen Epochen hinweg haben sich sowohl die Bedeutung der Prothese als auch das Verständnis des Körpers mit Prothese mehrfach gewandelt, wobei kulturelle, technologische und soziale Einflüsse jeweils eine entscheidende Rolle spielten. Besonders in der jüngeren Vergangenheit hat sich eine Deutung des Körpers mit Stumpf herausgebildet, die diesen als defizitär, jedoch durch eine Prothese korrigierbar begreift (Dederich, 2007; Waldschmidt, 2020; Westermann, 2012). Diese Vorstellung wurde maßgeblich durch die Entwicklung der westlichen Schulmedizin und durch die Erfahrungen des Ersten Weltkriegs geprägt. Sie bestimmt bis heute das kollektive Alltagsverständnis von Körpern mit Prothesen.

Die Entwicklung der Schulmedizin hat im Laufe der Zeit ein spezifisches Körperverständnis hervorgebracht, das den menschlichen Körper als biologische Tatsache begreift, die wissenschaftlich erforscht, zerlegt und bearbeitet werden kann (Dederich, 2007). Auf dieser Grundlage entstehen neue Vorstellungen eines idealen Normkörpers, der als Referenzpunkt dafür dient, wie ein Körper aufgebaut sein und welche Funktionen er erfüllen sollte. Abweichungen von diesem Normkörper werden daraufhin als solche diagnostizierbar. Im medizinischen Verständnis gelten sie als Behinderung, wenn sie verhindern, dass der Körper in gleicher Weise funktioniert wie der definierte Normkörper (Dederich, 2007; Shew, 2024; Waldschmidt, 2020). Gleichzeitig werden solche Abweichungen durch den medizinisch-technischen Fortschritt nicht länger als hinzunehmende Gegebenheiten verstanden, sondern als potenziell korrigierbare Zustände. Neue Behandlungsmöglichkeiten erzeugen eine Erwartung, solche Abweichungen zu bearbeiten und den andersartigen Körper dem Normkörper anzunähern (Shew, 2024). Bei diesem medizinischen Verständnis von Körpern und Behinderungen wird der individuelle Körper als Problem betrachtet. Das medizinische Modell wird daher auch als individualisierendes Modell bezeichnet, da Beeinträchtigungen dem einzelnen Körper zugeschrieben und nicht im gesellschaftlichen Außen verortet werden (Waldschmidt, 2020). Die neuen medizinischen und technischen Möglichkeiten gelten im Gegensatz dazu als rettende Lösungen, deren Inanspruchnahme zugleich als Ausdruck individueller Eigenverantwortung interpretiert wird (Shew, 2024; Westermann, 2012). Das Unterlassen von Anpassungen des eigenen ›defizitären‹ Körpers an den Normkörper sowie

die daraus resultierenden Nachteile können in diesem Verständnis als individuelles Verschulden gewertet werden.

Vor dem Hintergrund des schulmedizinischen Körperverständnisses und des medizinischen Modells von Behinderung wird auch der Körper mit Stumpf als eine solche zu korrigierende Abweichung betrachtet (Shew, 2024). Unabhängig von seiner Ursache – ob angeboren oder Folge eines Unfalls bzw. einer Krankheit – gilt der Stumpf nicht als neutrale Gegebenheit, sondern als zu bearbeitendes Problem. Der Mensch mit Stumpf wird in diesem Zusammenhang häufig als hilflos dargestellt (Ruther, 2018; Waldschmidt, 2020). Prothesen gelten aus dieser Perspektive als passende medizintechnische Lösung und damit als rettendes Gegenstück zum vermeintlich defizitären Körper.

In den Anfängen der Schulmedizin galten Stümpfe und Prothesen als seltene Einzelfälle. Dies ging mit einer spezifischen Form ihrer Darstellung einher. Im Rahmen der Schaumedizin wurden sie als interessante Forschungsobjekte präsentiert und zugleich in Freakshows als medizinische Sensationen zur Unterhaltung vorgeführt (Dederich, 2007; G. Schmidt, 2001). Ihre Sichtbarmachung war dabei stets von einer Ambivalenz aus »mythischem Schrecken und positivem Wissenswunsch« (G. Schmidt, 2001, S. 81) geprägt.

Neben dem Kontext der Schaumedizin fanden Menschen mit Prothesen auch in anderen visuellen Darstellungen Beachtung. In der bildenden Kunst vom Mittelalter bis zum Ersten Weltkrieg wurden vor allem Körper mit Beinprothesen abgebildet, die männlichen Personen am unteren Rand der sozialen Hierarchie wie Armen oder Bettlern zugeordnet werden konnten (Heide, 2019; Leistenschneider, 2020). Die Prothesennutzer erscheinen in diesen Darstellungen als hilfsbedürftige Personen in Not, die auf Unterstützung angewiesen sind. Ihre Präsenz im Bild dient gleichzeitig auch der Inszenierung der Helfenden. Menschen mit Prothesen werden als Bedürftige gezeigt, während wohlhabende Personen als Wohltäter mit ins Bild gesetzt werden. Auf diese Weise werden Nutzer*innen von Prothesen als Hilfsempfänger und Unterstützende als wohl tätige Akteure gemeinsam hervorgebracht.

Mit dem Ausbruch des Ersten Weltkriegs veränderte sich die Wahrnehmung und Deutung von Körpern mit Stümpfen und Prothesen grundlegend. Der Krieg führte zu einer großen Zahl kriegsversehrter Menschen. Stümpfe und Prothesen wurden zu einem Massenphänomen (Westermann, 2012). Mit dem Verlust ihrer Seltenheit verloren Körper mit Stümpfen und Prothesen zugleich ihren Schauwert als medizinische Besonderheit (Dederich, 2007; Zürcher, 2004). Stattdessen wurde der Stumpf zum Symbol für die erlittenen Kriegsschäden des deutschen Kaiserreichs, die Prothese zum Symbol des Wiederaufbaus (Harrasser, 2013; Horn, 2001; Kienitz, 2008; Westermann, 2012).

Der gestiegene Bedarf an Prothesen für Kriegsversehrte machte den Ersten Weltkrieg zum Auslöser einer maßgeblichen Weiterentwicklung der Prothesentechnik (Westermann, 2012). Im Mittelpunkt standen vor allem funktionale, me-

chanische Armprothesen, während kosmetische Prothesen aufgrund ihres Mangels an Funktionen sowie Beinprothesen eher in den Hintergrund rückten (Tamari, 2017). In der spezifischen Ausrichtung der Prothesenentwicklung spiegelt sich zugleich das damalige Verständnis des kriegsversehrten Körpers wider. So wurden Prothesen nach dem Ersten Weltkrieg vor allem aus zwei Hauptgründen intensiv weiterentwickelt: Einerseits sollten Prothesen dazu dienen, wieder einen funktionalen Arbeiterkörper herzustellen (Bösl, 2009; Rieger, 2001; W. Schneider, 2005; Westermann, 2012). Wenn der Stumpf nach dem Krieg als Behinderung galt, bezog sich dies in erster Linie auf seine Erwerbsbehinderung. Aufgrund der hohen Zahl verletzter junger Männer fehlte es an Arbeitskräften, sodass es als gesellschaftlich notwendig erschien, die Kriegsversehrten für den Arbeitsmarkt zu rehabilitieren. Es wurden spezifische Arbeitshände entwickelt, die den Körper an die jeweilige Maschinengeneration anpassen und deren Bedienung optimieren sollten. Die Prothese wurde so zum Instrument und zugleich zum Zeichen wiedergewonnener Leistungsfähigkeit. Dies reichte so weit, dass ihr aufgrund ihrer Spezialisierung mitunter eine höhere Eignung für bestimmte Arbeitsprozesse zugeschrieben wurde als organischen Händen. Andererseits wurde die Prothese auch als Mittel verstanden, um die Gesellschaft vom Anblick der Stümpfe als sichtbaren Zeichen der Niederlage zu entlasten (Harrasser, 2013; Westermann, 2012). Durch das Verdecken der körperlichen Narben des Krieges sollten stellvertretend auch die gesellschaftlichen Wunden unsichtbar gemacht werden. Die Prothese wurde so auch zum Sinnbild des Wiederaufbaus durch technischen Fortschritt. Die Verwendung von Prothesen nach dem Ersten Weltkrieg zeigt damit deutlich, dass es weniger darum ging, Individuen wieder zu einem vollständigen Körper zu verhelfen. Ziel war vielmehr, sie erneut zu arbeitsfähigen Mitgliedern der Gesellschaft zu machen und den äußeren Betrachter vor den im Körper materialisierten Erinnerungen an den Krieg zu bewahren.

Das Verständnis von Körpern mit Stümpfen und Prothesen, das sich bereits mit der Schulmedizin etabliert hatte, festigte sich durch diese Entwicklungen der Nachkriegszeit weiter. Der menschliche Körper wird im medizinischen Blick als zerteilbar verstanden, seine Teile als prinzipiell substituierbar. Körper mit Stumpf gelten als unvollständig, zugleich aber durch technische Möglichkeiten als behandelbares Problem. Die Prothese wird demgegenüber zum Ersatzteil und damit zur Lösung für den als defizitär wahrgenommenen Körper. Der Körper mit Prothese gilt entsprechend als vervollständigt und rehabilitiert. Im Vergleich zum Stumpf erscheint die Prothese damit als die bessere Körperversion. Auch bildliche Darstellungen seit dem Ersten Weltkrieg griffen dieses Verständnis auf. Die Präsentation von Prothesen in Form von Vorher-Nachher-Bildern vermittelt die Vorstellung, dass ein als unvollständig wahrgenommener Körper durch die Prothesenversorgung vervollständigt wird (Westermann, 2012).

Mit dieser Deutung der beiden Körperversionen – dem Körper mit Stumpf als erwerbsbehindert und defizitär sowie dem Körper mit Prothese als leistungsfähigem Arbeiterkörper – ging auch eine entsprechende doppelte Kategorisierung der einzelnen Prothesennutzer*innen einher. Während der Kriegsversehrte mit Stumpf als »Kriegskrücke« und in der Folge häufig als Arbeitsloser, Bettler oder Rentner eingeordnet wurde, galten Kriegsversehrte mit Prothesen als erwerbsfähige und damit wiederhergestellte Mitglieder der Gesellschaft, teilweise sogar als Kriegshelden (Horn, 2001; Ruther, 2018; Westermann, 2012). In dieser Doppelkategorisierung zeigt sich auch die eigentliche Abhängigkeit des einzelnen Menschen von der Technik. Diese ergibt sich nicht allein daraus, dass die Prothese Tätigkeiten ermöglicht, die ohne sie nicht in gleicher Weise ausgeführt werden könnten. Die Abhängigkeit des Menschen mit Stumpf besteht vor allem darin, dass seine gesellschaftliche Stellung davon abhängt, den eigenen Körper so bearbeiten zu können, dass er als hinreichend normal erscheint und möglichst unauffällig bleibt (Harrasser, 2013; Sweet, 2022).

Seit Prothesen im Kontext des Ersten Weltkriegs einen maßgeblichen Verbreitungsschub erfahren haben und zugleich in der skizzierten Weise gedeutet wurden, hat sich ihre Bedeutung in gegenwärtigen Gesellschaften mit einer größeren Zeitspanne ohne akute Kriegserfahrungen weiterentwickelt. Während im historischen Kontext der Fokus darauf lag, den Körper funktional für den Arbeitsmarkt wiederherzustellen, rücken heute zunehmend Aspekte eines lebenswerten Lebens in den Vordergrund (Westermann, 2012). Die Zielsetzung hat sich von der reinen Arbeitsfähigkeit hin zu einer umfassenderen Wiederherstellung verschoben, die Einschränkungen in verschiedenen Lebensbereichen, wie Mobilität, Selbstversorgung oder soziale Teilhabe ausgleichen soll. Besonders die Möglichkeit zur Teilnahme an Freizeitaktivitäten spielt hierbei eine wichtige Rolle. Geblieben ist jedoch zunächst, dass der Körper mit Stumpf weiterhin als bearbeitbares und somit zu bearbeitendes Problem gilt, während die Technik als Lösung erscheint.

Wenngleich sich das medizinische bzw. individualisierende Modell von Behinderung auch heute in abgewandelter Form fortsetzt und weiterhin das dominierende Verständnis darstellt (Shew, 2024; Waldschmidt, 2020), aus dessen Perspektive Menschen mit Stümpfen und Prothesen häufig betrachtet werden, zeichnen sich in sozial- und kulturwissenschaftlich geprägten Diskursen zwei Entwicklungen ab, die kritische Gegenpositionen formulieren. Zum einen werden alternative Modelle von Behinderung entwickelt (Dederich, 2007; Waldschmidt, 2020), die der Grundannahme des medizinischen Modells widersprechen, wonach der individuelle, andersartige Körper per se ein Problem sei, das vom Einzelnen durch geeignete Maßnahmen zu korrigieren ist. Zum anderen werden Prothesen im Kontext von Debatten um Human Enhancement zunehmend nicht mehr nur als therapeutisches Mittel, sondern auch als Technik der Selbstoptimierung diskutiert (Harrasser, 2013; Spreen, 2015).

Zwei zentrale Modelle, die sich innerhalb der Disability Studies als kritische Gegenentwürfe zum medizinischen Modell entwickelt haben, sind das soziale und das kulturelle Modell von Behinderung (Dederich, 2007; Shew, 2024; Waldschmidt, 2020). Beide Modelle bieten einen theoretischen Rahmen, der eine differenziertere Betrachtung von Behinderung ermöglicht und den Fokus von individuellen Beeinträchtigungen auf gesellschaftliche Strukturen verlagert. Im Zentrum des sozialen Modells steht die Unterscheidung zwischen ›impairment‹ und ›disability‹ (Oliver, 1995; Waldschmidt, 2020). ›Impairment‹ bezeichnet körperliche Beeinträchtigungen, während ›disability‹ für die Behinderungen steht, die durch gesellschaftliche Bedingungen entstehen. Daraus ergibt sich zweierlei. Zum einen wird ein andersartiger Körper im sozialen Modell als faktisch anders angenommen. In diesem Punkt knüpft es an das medizinische Modell an, insofern es die Differenz zwischen Normkörper und Abweichung voraussetzt. Gleichzeitig jedoch wird der individuelle Körper nicht länger als Problem betrachtet. Die Kritik richtet sich vielmehr auf die gesellschaftlichen Strukturen, innerhalb derer das behindernde Moment verortet wird. Anstelle einer Anpassung des Körpers an die Umwelt fordert das soziale Modell eine Anpassung der Umwelt an die Vielfalt körperlicher Formen. Es verschiebt den Blick von individuellen Einschränkungen hin zu gesellschaftlichen Barrieren. Behinderung wird somit nicht als individuelles, sondern als gesellschaftliches Problem verstanden. Dieser Perspektivwechsel betont die Notwendigkeit, strukturelle Bedingungen und soziale Einstellungen zu verändern, um eine inklusivere und barrierefreiere Gesellschaft zu ermöglichen. Die zentrale Leistung des sozialen Modells liegt darin, Behinderung zu entnaturalisieren und als soziale Konstruktion zu analysieren.

Das kulturelle Modell von Behinderung knüpft an die Ausrichtung des sozialen Modells an. Beide Modelle teilen die Grundannahme, dass Behinderung als soziale Konstruktion zu verstehen ist. In einem zentralen Punkt unterscheidet sich das kulturelle Modell jedoch. Es verweist auch auf die historische und kulturelle Kontinuität von impairment (Dederich, 2007; Gugutzer & Schneider, 2015; Waldschmidt, 2020). Während das soziale Modell körperliche Abweichungen weitgehend naturalisiert und von strukturellen Behinderungen abgrenzt, macht das kulturelle Modell deutlich, dass bereits die Deutung eines Körpers als abweichend sozial konstruiert ist. Dieser Ansatz kritisiert den Natur-Kultur-Dualismus, der der Unterscheidung zwischen impairment und disability zugrunde liegt. Stattdessen schlägt das kulturelle Modell drei Perspektiven vor. Erstens soll der Körper grundsätzlich als kulturelles Produkt verstanden werden. Wahrnehmung und Interpretation körperlicher Unterschiede sind demnach immer kulturell geprägt. Zweitens regt das Modell dazu an, Behinderungen nicht nur als gesellschaftlich vermittelte, sondern auch als körperlich erlebte Phänomene zu begreifen (B. Hughes & Paterson, 1997; Waldschmidt, 2020). Es rückt damit die subjektive Erfahrung in den Fokus, ohne sie auf soziale Bedingungen zu reduzieren. Drittens plädiert das kulturelle Modell dafür, körperliche

Beeinträchtigungen und gesellschaftliche Barrieren in einem dynamischen Wechselverhältnis zu denken. Auf diese Weise wird die komplexe Interaktion zwischen individuellem Körper und sozialen Strukturen besser erfassbar.

Trotz der Unterschiede zwischen dem sozialen und dem kulturellen Modell von Behinderung eint beide, dass sie eine Perspektive eröffnen, in der der Körper nicht länger als Problem betrachtet wird. Der Körper erhält damit einen Eigenwert. Technische Artefakte wie Prothesen gelten nicht mehr als rettende Lösungen, sondern als Angebote, auf die potenzielle Nutzer*innen nicht zwangsläufig angewiesen sind.

Das etablierte Verständnis der Prothese als Ersatzteil für defizitäre Körper wird aber nicht nur durch neue Gegenentwürfe in den Modellen von Behinderung kritisiert. Es wird auch dadurch herausgefordert, dass die Prothese in Diskursen um Human Enhancement zunehmend als Mittel zur Optimierung diskutiert wird (Harrasser, 2013; Ruther, 2018; Spreen, 2015). Dabei wird sie vom Therapieprodukt zum Enhancementprodukt umgedeutet. Wie bereits beschrieben, wurden Prothesen insbesondere in der Nachkriegszeit mit dem primären Ziel entwickelt, die Leistungsfähigkeit von Körpern zu verbessern. Im Zuge spezifischer Anpassungen von Prothesenhänden an Arbeitsmaschinen wurden ihre Nutzer*innen mitunter sogar als bessere, weil spezialisiertere Arbeitskräfte dargestellt (Horn, 2001; Rieger, 2001). Bereits in diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwiefern Prothesen eine therapeutische Funktion erfüllen und inwiefern sie den Körper über die bloße Annäherung an einen Normkörper hinaus optimieren.

Ähnliche Überlegungen finden sich in aktuellen Diskussionen über Para-Sportler*innen mit High-Tech-Prothesen (Harrasser, 2016). Aus der Perspektive des medizinischen Modells von Behinderung gelten sie als benachteiligte Körper, die zu ihrem eigenen Schutz in einer separaten Wertungsklasse antreten sollen. Aus der Perspektive des Enhancement-Diskurses hingegen gelten sie als Sportler*innen, die ihre ›natürlichen‹ Körper technisch aufrüsten und deshalb zur Wahrung der Fairness gegenüber nicht-modifizierten Sportler*innen in eine eigene Wertungsklasse eingeordnet werden sollen. Auch diese Überlegungen zur Verschiebung der Rahmung von Therapie zu Enhancement tragen dazu bei, den Körper mit Stumpf und Prothese nicht länger als defizitär und korrigiert zu betrachten. Aus der Perspektive des Human Enhancement erscheint der Körper mit Stumpf nicht als *besonders* bearbeitungsbedürftig. Vielmehr gilt jeder Mensch mit seinem Körper sowie seinen kognitiven und physischen Fähigkeiten als potenziell verbesserbar. Nicht nur abweichende Körper, sondern auch normerfüllende Körper werden als steigerbar begriffen. Die Prothese wird damit zu einer von vielen Möglichkeiten, den Körper durch den Einsatz technischer Artefakte zu optimieren.

Trotz der alternativen Deutungen des Körpers mit Stumpf und Prothese, die durch das soziale und das kulturelle Modell von Behinderung sowie durch die Perspektive des Human Enhancements in den sozial- und kulturwissenschaftlichen Diskursen vorgeschlagen werden, bleibt deren Einfluss bislang weitestgehend auf

akademische Kontexte beschränkt (Shew, 2024; Waldschmidt, 2020; Westermann, 2012). Das gängige Alltagsverständnis ist hingegen nach wie vor stark vom medizinischen Modell geprägt, das den individuellen Körper als ein Problem betrachtet, das durch den Einsatz von Technik gelöst werden soll. Technik fungiert weiterhin zugleich als Zeichen der Angleichung an eine Norm sowie als Hinweis auf eine fortbestehende Ungleichheit des bearbeiteten Körpers.

Dass das medizinische Modell in der breiten Öffentlichkeit weiterhin dominant ist, liegt auch daran, dass es durch massenmediale Darstellungen fortlaufend reproduziert wird. Menschen, die als behindert gelten – so auch Menschen mit Prothesen – werden in Mainstream-Medien entweder gar nicht oder aber in stereotypisierender Weise abgebildet (C. Barnes, 1992; Cocq & Ljuslinder, 2020; J. A. Nelson, 2000; Olsson, 2012; Struck-Peregończyk & Leonowicz-Bukala, 2023). Sie erscheinen vor allem in den Rollen tragischer Opfer, furchteinflößender Bösewichte oder bewunderter Held*innen, die Mitleid oder Angst hervorrufen oder Anerkennung für das ›Überwinden ihrer Einschränkung‹ verdienen. Behinderung wird dabei selten als Teil einer komplexen individuellen Lebensrealität dargestellt, sondern meist zur zentralen, alles bestimmenden Eigenschaft einer Person stilisiert. Dabei wird Behinderung – ganz im Sinne des medizinischen Modells – vorrangig als individuelle Eigenschaft verstanden, mit der die betroffene Person selbst umgehen muss, und nicht als gesellschaftlich bedingtes Phänomen begriffen (Ledder & Münte, 2019). Strukturelle Barrieren und soziale Machtverhältnisse bleiben in solchen Darstellungen weitgehend ausgeblendet. Diese stereotypen Darstellungen haben tiefgreifende Auswirkungen auf die gesellschaftliche Wahrnehmung von Menschen mit Behinderungen. Medien fungieren als prägende Instanz kollektiv geteilter Norm- und Wertvorstellungen (Ledder & Münte, 2019; Struck-Peregończyk & Leonowicz-Bukala, 2023). Gerade bei Themen, zu denen Rezipient*innen wenig persönliche Erfahrung haben, entfalten mediale Repräsentationen eine besonders starke Wirkmacht (Kapitel 5). Ansätze, die Menschen mit Behinderungen als Mitglieder einer gesellschaftlich diskriminierten Humankategorie begreifen und eine Darstellung als gleichberechtigte gesellschaftliche Akteure anstreben, finden bislang nur vereinzelt Eingang in Mainstream-Medien.

Diese anhaltende Dominanz des medizinischen Modells, dem zufolge Stümpfe als Ausdruck eines Mangels und Prothesen als Korrekturinstrumente eines defizitären Körpers gelten, prägte nicht nur die gesellschaftliche Wahrnehmung, sondern beeinflusste in der Vergangenheit auch das Verhalten von Menschen mit Gliedmaßenendifferenzen. In einem gesellschaftlichen Umfeld, das körperliche Abweichungen von der Norm stigmatisiert, entwickelten sie über lange Zeit Strategien des gezielten Verbergens (Kurzman, 2003; Murray, 2005, 2009; Ruther, 2018). Im Zentrum dieser Praktiken standen nicht nur die Stümpfe als vermeintliche Symbole von Unvollständigkeit, sondern auch die Prothesen selbst, die als sichtbare Zeichen von Hilfsbedürftigkeit gelesen werden konnten. So wurde der Stumpf durch die Prothe-

se verborgen, die wiederum unter weiter Kleidung kaschiert wurde. Solche Formen des ›Passings‹ dienen auch heute noch sowohl der Abwehr unerwünschter Aufmerksamkeit als auch dem Schutz vor Stigmatisierung. Sie zielen darauf ab, dass Menschen mit Gliedmaßendifferenzen in der Öffentlichkeit nicht als behindert erkannt werden.

Stümpfe und Prothesen als gleichwertige Körperversionen – eine neue Perspektive

In den sozialen Medien zeichnet sich nun als neue Entwicklung ab, dass Nutzer*innen von Prothesen in ihren digitalen Selbstdarstellungen ein verändertes Körperverständnis hervorbringen, das sich als Gegenentwurf zum medizinischen Modell begreifen lässt. Dieses neue Verständnis basiert auf zwei zentralen Komponenten und zielt auf eine allgemeine Aufwertung von Körpern mit Stümpfen und Prothesen. Zum einen präsentieren Nutzer*innen in ihren Selbstdarstellungen Stümpfe und Prothesen als gleichwertige Körperversionen. Stümpfe gelten dabei nicht als defizitäre Vorstufe zur Prothese, sondern als eigenständige und vollwertige Form des Körpers. Aus dieser Perspektive erscheinen Prothesen nicht mehr als notwendiger Ersatz, sondern als *optionale Körperteile*. Zum anderen werden sowohl Stümpfe als auch Prothesen im Verhältnis zu ›Standardgliedmaßen‹ als gleichwertige Varianten körperlicher Existenz eingeordnet. Der Fokus liegt darauf, sie als ›anders normal‹ und Anderssein damit als Normalität zu etablieren.

Zentral für diese neue Deutung ist die Tatsache, dass beide Körperversionen – Stümpfe wie Prothesen – in den sozialen Medien eine neue Sichtbarkeit erfahren. Dabei lassen sich verschiedene Modi der Darstellung erkennen. Erstens erscheinen Stümpfe und Prothesen beiläufig in alltäglichen Instagram-Beiträgen und werden so als selbstverständlicher Teil des Lebens hervorgebracht. Zweitens werden sie ausdrücklich als Körperformen thematisiert, die zwar anders funktionieren, jedoch als Teil einer erweiterten Normalität verstanden werden können. Drittens erfahren sie eine beiläufige oder explizit positive Bewertung, indem sie medial als fähig und ästhetisch präsentiert werden.

Im Rahmen dieser insgesamt aufwertenden Selbstdarstellungen erfahren auch bestimmte Humankategorien eine Umdeutung. Begriffe wie ›limbdifferent‹, ›amputee‹ oder ›disabled‹, die in der Vergangenheit – insbesondere im Zusammenhang mit dem medizinischen Modell – häufig abwertend konnotiert waren, werden von Prothesennutzer*innen aktiv in die eigene Selbstbeschreibung aufgenommen. Ihre Verwendung im Kontext der Aufwertung des eigenen Körpers führt zu einer Bedeutungsverschiebung. Diese Begriffe fungieren einerseits als neutrale Selbstbezeichnungen, andererseits werden sie positiv besetzt, indem sie mit Sichtbarkeit, Stärke, Ästhetik und Selbstermächtigung verknüpft werden. In den folgenden Abschnitten

wird nachvollzogen, wie Prothesennutzer*innen das hier skizzierte neue Körperverständnis in ihrer digitalen Selbstdarstellung konkret zum Ausdruck bringen.

Prothesen als optionale Körperteile

Menschen, die Prothesen nutzen, zeigen sich auf Instagram meist entweder mit Stumpf *oder* mit Prothese. Nur selten werden Beiträge geteilt, in denen beide Körperversionen gleichzeitig zu sehen sind, bspw. wenn die abgenommene Prothese neben den Stumpf gehalten wird. Solche Darstellungen dienen häufig der bewussten Gegenüberstellung der beiden Körperversionen.

Gina Rühl (2022b) veröffentlicht einen Beitrag mit zwei Fotos, auf denen sie in einem weißen Kleid zu sehen ist. Auf dem ersten Bild hält sie ihre Armprothese in der organischen Hand, während gleichzeitig der Stumpf sichtbar ist. Das zweite Foto zeigt sie in derselben Pose, nun jedoch mit angelegter Prothese. In der Bildunterschrift schreibt sie: »Prothese aus – Prothese an. Was hat sich geändert außer diesem Aspekt? Richtig, nichts. Denn Schönheit ist, wie du dich innerlich fühlst, und es spiegelt sich in deinen Augen wider.«

Angel Giuffria (2021a) postet einen Beitrag mit acht nebeneinander angeordneten Bildern. Die Fotos zeigen sie jeweils mit erhobenen Armen, einmal mit den Handflächen, einmal mit den Handrücken zur Kamera. Während ihre organische Hand auf allen Bildern gleich bleibt, variiert die Darstellung des zweiten Arms: Zwei Bilder zeigen den Stumpf, zwei eine schwarze, handförmige Prothese, zwei eine silberne Variante und zwei eine zangenförmige Prothese. In der Bildunterschrift schreibt sie: »I love when auditions ask for a hands shot! But I'm always wondering if they realize they are about to get options! Point limb different actors! Also, hands shots exist so they can make sure that nothing is ›wrong‹ with your hands and are asked for pretty regularly. But I think every version of my hands is pretty great!«

In beiden Beiträgen werden Stümpfe und Prothesen als zwei gleichwertige Körperversionen dargestellt, zwischen denen flexibel gewechselt werden kann. Die Nutzerinnen betonen diese Gleichwertigkeit und deuten die Möglichkeit, Gliedmaßen variieren zu können, selbstbewusst als Vorteil. Damit bringen sie einerseits Wertschätzung für die Option zum Prothesengebrauch zum Ausdruck, lehnen andererseits aber eine Abhängigkeit von ihr ab. Die Beiträge wenden sich gegen die Vorstellung, ein Stumpf sei ein unvollständiges, defizitäres Körperteil, das erst durch eine Prothese vervollständigt werde. Stattdessen vollziehen sie eine Neubewertung. Der Körper wird nicht als Problem gesehen, sondern als gegebene Form. Die Prothese gilt nicht als notwendige Lösung, sondern als frei wählbare Ergänzung. Dieses Verständnis von Stumpf und Prothese als gleichberechtigte Varianten des Körpers zeigt

sich nicht nur in expliziten Gegenüberstellungen. Auch zahlreiche Beiträge, in denen entweder nur der Stumpf oder nur die Prothese zu sehen ist, tragen dazu bei. Sie machen deutlich, dass beide Formen selbstverständlich zum Alltag gehören.

Die neue Sichtbarkeit von Stümpfen und Prothesen

Mit der zunehmenden öffentlichen Selbstdarstellung von Menschen mit Gliedmaßenendifferenzen gewinnen Stümpfe und Prothesen an medialer Präsenz. Diese Entwicklung steht in engem Zusammenhang mit einer allgemeinen Tendenz zum ›becoming public‹ (Crawford, 2015; Hilhorst, 2005; Ruther, 2018; Tamari, 2017). Auffällig ist, dass sich Prothesennutzer*innen nicht länger dem gesellschaftlichen Imperativ der Unsichtbarkeit unterordnen, sondern gezielt dafür entscheiden, körperliche Differenz sichtbar werden zu lassen. Was zunächst im direkten sozialen Kontakt spürbar war, findet nun verstärkt in medialen Räumen statt. In sozialen Netzwerken werden Stümpfe und Prothesen nicht mehr durch kaschierende Kleidung, bestimmte Körperhaltungen oder gezielte Bildzuschnitte verdeckt. Stattdessen treten sie beiläufig oder bewusst in den Vordergrund und werden explizit thematisiert. Diese neue Sichtbarkeit betrifft grundsätzlich alle Prothesentypen – hautfarbene Schmuckprothesen, funktionale Modelle mit hautfarbenen Verkleidungen und solche mit technischer Optik. Auffällig ist jedoch, dass jene Nutzer*innen, die größere Reichweiten erzielen, sich bevorzugt mit High-Tech-Prothesen zeigen. Sie verzichten bewusst auf hautfarbene Handschuhe und kosmetische Verkleidungen, die den Versuch widerspiegeln, Prothesen zu verbergen (Meyer & Asbrock, 2018). Das technisch-robotische Design dieser Prothesen trägt maßgeblich zur erhöhten Sichtbarkeit und zur medialen Aufmerksamkeit bei (Meyer & Asbrock, 2018; Westermann, 2012). Auch die Prothesenhersteller fördern diese Entwicklung. Sie sind es, die Modelle gestalten, die nicht mehr darauf abzielen, sich optisch einem natürlichen Erscheinungsbild anzupassen, sondern durch technische Ästhetik bewusst hervorzustechen (Westermann, 2016). Sichtbarkeit wird nicht mehr als Makel, sondern als gestalterisches Prinzip verstanden. In den Selbstdarstellungen der Nutzer*innen zeigt sich somit eine – wenn auch nicht vollständige – Abkehr von Prothesen als möglichst unsichtbare »Ersatzteile, die sich gerne selbst verleugneten« (Dathe, 2020, S. 8).

Diese neue Sichtbarkeit von Körpern mit Stümpfen und Prothesen bildet die Grundlage für einen möglichen Wandel ihrer gesellschaftlichen Deutung. In den Selbstdarstellungen der Nutzer*innen werden Stümpfe und Prothesen zunehmend (1) als beiläufige Selbstverständlichkeit, (2) als andere, aber gleichwertige Normalität und (3) als fähige und ästhetische Körpervarianten gezeigt. Dadurch erfahren sie zum einen eine Aufwertung gegenüber früheren defizitären Deutungen, zum anderen werden sie als gleichwertige Alternativen zu Körpern mit ›Standardgliedmaßen‹ etabliert.

Sichtbar als Selbstverständlichkeit

In den sozialen Medien zeigen viele Prothesennutzer*innen ihre Stümpfe und Prothesen beiläufig, indem sie sich in alltäglichen Situationen abbilden, ohne ihre Körperlichkeit explizit zu thematisieren. Die Sichtbarkeit ergibt sich dabei passiv. Weder werden Stümpfe und Prothesen verborgen noch gezielt hervorgehoben. Die Personen sind bei Aktivitäten in der Natur, im urbanen Raum, bspw. in Cafés oder auf Partys, oder in privaten Räumen zu sehen, allein oder gemeinsam mit anderen, ohne dabei auf die Beschaffenheit ihres Körpers einzugehen.

Ashley Young (2023a) postet ein Foto von sich im Bikini am Strand. Ihr Oberkörper und Armstumpf sind vollständig sichtbar. In der Bildunterschrift schreibt sie: »Stuck in a sunshine state of mind. Loved spending time with my sister @autumn_sherman80 down in South Florida and now it's time to hang out in Titusville for the remainder of the trip. I would say I'm going to miss the sun but I heard it's the same temperature in London right now #sunshinestate #beachvibes #summertime«

Alexander Böhmer (2023) teilt ein Foto, das ihn vor der Golden Gate Bridge in San Francisco zeigt. Er trägt eine lange Hose, die an einem Bein bis zum Knie hochgekrempelt ist, sodass seine Beinprothese sichtbar ist. Unter dem Bild schreibt er: »Und wieder einmal bin ich sprachlos vor Freude und Dankbarkeit, was ich durch meinen Job alles sehen und erleben darf. Das erste Mal San Francisco. Es war großartig #flugbegleiter #reisen #sanfrancisco #travel #flugzeug«

Die Begleittexte dieser Beiträge thematisieren Alltagssituationen oder besondere Erlebnisse wie Reisen, in anderen Fällen auch humorvolle Bemerkungen oder Werbung. Stümpfe und Prothesen sind zwar sichtbar, spielen für die Erzählung jedoch keine Rolle. Sie werden weder besonders hervorgehoben noch verdeckt. Die Beiträge vermitteln eine Normalität des Körpers, indem dessen Beschaffenheit schlicht nicht thematisiert wird. Stumpf und Prothese werden hier zur beiläufigen Selbstverständlichkeit. Das gilt auch für das häufig zu beobachtende Hochkrempeln der Hose in Beiträgen von Personen mit Beinprothesen. In einer Instagram-Story erläutert Alexander Böhmer (2022) die pragmatischen Gründe dafür:

»Das hat nichts mit zur Schau stellen oder Provokation zu tun. Ich verstehe auch nicht, wie man das denken kann. Die Prothese ist mein Beinersatz, mir persönlich fällt es leichter zu laufen, wenn die Hose hochgekrempelt ist. Und ich weiß auch nicht, wieso ich die Prothese verstecken sollte. Sie gehört zu mir, und ich bin stolz darauf, dass ich so gut zurechtkomme. Ihr könnt mir glauben, es gibt Schöneres im Leben, als wenn einem fast alle Leute immer auf die Beine gucken.«

Das Hochkrepeln der Hose, das von einigen Betrachter*innen als aktives Zeigen der Prothese interpretiert wird, hat laut dem Nutzer in erster Linie funktionale Gründe. Die Mechanik der Prothese funktioniert besser, wenn sie nicht durch Stoff behindert wird. Da Prothesenbeine nicht frieren, dient das Tragen einer langen Hose über der Prothese allein der optischen Angleichung des Körpers an gesellschaftliche Sehgewohnheiten.

Sichtbar als ›anders normale‹ Körper

Neben jenen Beiträgen, in denen Personen ihre Körper zeigen, ohne sie eigens zum Gegenstand zu machen, gibt es eine Reihe von Inhalten, in denen Stümpfe und Prothesen ausdrücklich thematisiert werden. Dazu zählen Informationsbeiträge, Motivationsansprachen oder Awareness-Posts. Gemeinsam ist ihnen, dass Stümpfe und Prothesen nicht beiläufig mitgeführt, sondern gezielt als ›anders normale‹ Körperversionen dargestellt werden.³

Informationsbeiträge lassen sich in zwei Formate unterscheiden. Einerseits liefern biografische Selbstreflexionen Hintergrundinformationen dazu, warum Personen Stümpfe oder Prothesen haben. Andererseits vermitteln erklärende Beiträge Wissen über Stümpfe, Prothesen und den Alltag derjenigen, die mit ihnen leben.

Biografische Selbstreflexionen ordnen Stümpfe und Prothesen in den persönlichen Lebensverlauf ein. So teilt Anna Osicki (2023a) ein Foto von sich mit ihrer Beinprothese. In der Bildunterschrift schreibt sie:

»Ich liebe meine Prothese. [...] Damals schon, als ich noch zwei Beine hatte, aber wusste, dass ich mein Bein amputieren lassen werde, hatte ich nie Sorge, dass ich deshalb nicht glücklicher wäre. Ich hab andere mit einer Prothese gesehen und wusste: Ich kann mich damit komplett, mit ganzem Herzen, anfreunden. [...] Dann kam der Tag X – die Amputation. Ich musste Abschied nehmen! Der erste Schritt war gemacht, und auch wenn es schwer war, seelisch habe ich mich immer gut gefühlt. Dann, Monate später – der große Moment! Ich bekam meine Prothese, zog sie an, lief meine ersten Schritte ins neue Leben und betrachtete mich im Spiegel – es war, als wäre es nie anders gewesen! [...] Und ja, ich finde meine Prothese schön. Denn die Optik ist das eine, aber zu wissen, sie schenkt dir seit dem ersten Tag ein Leben, das du dir so lange gewünscht hast, ist das andere – und das ist das allergrößte Geschenk!«

Biografische Darstellungen wie diese liefern Hintergrundinformationen darüber, weshalb Personen Stümpfe oder Prothesen haben. Wenn die abweichenden Gliedmaßen nicht angeboren sind, stehen häufig Krankheitsverläufe oder Unfälle im Mit-

3 Im Folgenden werden ausschließlich Beispiele analysiert, die Körper mit Prothesen zeigen. Gleichartige Beiträge lassen sich jedoch ebenso für Körper mit Stümpfen finden.

telpunkt. Ergänzt werden diese Erzählungen oft durch Berichte darüber, wie die betroffenen Personen gelernt haben, mit ihrem veränderten Körper in einer Gesellschaft zurechtzukommen, die sich überwiegend an Körpern mit ›Standardgliedmaßen‹ orientiert. In diesen biografischen Selbstreflexionen zeigen Menschen mit Stümpfen und Prothesen, dass ihnen die Andersartigkeit ihrer körperlichen Ausstattung bewusst ist. Zugleich bewerten sie diese nicht negativ, sondern als neutral oder sogar positiv. Als neutral wird sie vor allem von Personen beschrieben, die mit Stumpf geboren wurden. Sie erleben ihren Körper als selbstverständlich und ihre Form der Körperlichkeit als eigene Normalität. In Fällen, in denen sich der Körper erst im Laufe des Lebens durch Krankheit oder Unfall verändert hat, wird die Deutung meist aktiv positiv aufgeladen. Stümpfe und Prothesen erscheinen hier nicht als Makel, sondern als Zeichen für die Fortsetzung des eigenen Lebens nach dem Überstehen eines existenziell bedrohlichen Zustands. Durch die biografische Einbettung wird die Existenz von Stümpfen und Prothesen in dem Sinne als anders normal gerahmt, dass ihre Präsenz nicht als unbegreifliche Abweichung gilt, sondern als nachvollziehbares Ergebnis eines individuellen Lebensverlaufs. Diese Verankerung im biografischen Kontext macht sie zu Erscheinungen, mit deren Auftreten gerechnet werden kann.

Erklärende Beiträge liefern Informationen über verschiedene Aspekte des Lebens mit Stümpfen und Prothesen. So demonstriert Gina Rühl (2023a) in einem Video, wie ihre Prothese funktioniert:

»Ich wollte euch kurz meine Prothese erklären. Also, wenn ich den Brustmuskel vorne anspanne, mache ich die Hand zu – wie jetzt gerade. Wenn ich den Muskel hinten anspanne, so, dann geht die Hand auf, damit ich dann Sachen wieder loslassen kann. Wenn ich beide Muskeln zusammen anspanne, kann ich den Ellbogen steuern. Das heißt, dann kann ich die Hand nochmal in Position bringen. Wenn ich hinten anspanne, geht der Ellbogen runter. Wenn ich vorne den Brustmuskel anspanne, geht die Hand wieder hoch. Und die Sensoren sitzen hier drunter.« Dabei tippt sie auf eine Stelle der Prothese, die auf ihrer Schulter aufliegt.

Videos dieser Art vermitteln einerseits Wissen über Stümpfe und Prothesen, bspw. zur Stumpfpflege oder zur Funktionsweise bestimmter technischer Komponenten. Andererseits zeigen sie, wie alltägliche Praktiken mit Stumpf oder Prothese ausgeführt werden können. Demonstriert werden modifizierte Abläufe, die Prothesenutzer*innen entwickelt haben, um zu kochen, sich die Schuhe zu binden, sich zu schminken, zu frisieren oder anzuziehen. Beispiele hierfür sind auch die bereits erwähnten Beiträge, in denen Äpfel und Karotten geschnitten oder Chipstüten geöffnet werden. Solche Videos verdeutlichen, dass Körper mit Stümpfen und Prothesen alltagstauglich sind. Durch angepasste Handlungsweisen werden körperliche Differenzen nicht verborgen, sondern in eine Form von ›anders normaler‹ Alltagspra-

xis eingebettet. Die Nutzer*innen vermitteln so ein differenziertes Verständnis für die Besonderheiten ihrer Körperversionen, zeigen zugleich jedoch, dass diese nicht zu einem grundlegend anderen Leben führen, sondern zu Varianten des Gewöhnlichen.

Informationsbeiträge, die biografische Einordnungen leisten oder Aspekte des Alltags mit Stümpfen und Prothesen zeigen, richten sich sowohl an Gleichgesinnte als auch an ein nicht-gleichgesinntes Publikum. Für Gleichgesinnte dienen sie als Möglichkeit zum Abgleich eigener Erfahrungen oder als Lernmaterial für angepasste Abläufe im Alltag. Menschen ohne Stumpf oder Prothese geben sie Einblick in alternative Varianten des Alltäglichen und leisten damit Aufklärungsarbeit. In beiden Fällen greifen Personen mit Stümpfen und Prothesen immer wieder Fragen aus der eigenen Followerschaft auf. Darüber hinaus können insbesondere biografische Selbstreflexionen auch für die erzählende Person selbst eine wichtige Funktion erfüllen. Vor allem im Zusammenhang mit Krankheit oder Unfall wird in diesen Beiträgen häufig die Veränderung der eigenen Gliedmaßen verarbeitet. Die Darstellung von Stümpfen und Prothesen als andersartig, aber nicht negativ wird so auch zur Ressource für die Stabilisierung des eigenen Selbstbildes.

Motivationsansprachen schließen meist implizit oder explizit an die eigenen biografischen und alltäglichen Erfahrungen an. Personen mit Stümpfen und Prothesen teilen darin für sie wichtige Lebensweisheiten.

Auf einem Foto zeigt sich Edgard John-Augustin (2022) beim Anziehen seiner Prothesen. Unter dem Bild schreibt er: »Your difference makes you better! [...] #bedifferent #selfconfidence«

Ein anderes Foto zeigt Anna Osicki (2023b), wie sie in einem Garten sitzt. Sie trägt ein Blumenkleid, ihre Beinprothese glitzert silbern im Sonnenlicht. Ihr Blick ist in die Ferne gerichtet, sie lächelt. Unter dem Bild schreibt sie: »Urlaub – So sehr hab ich mich nach den grauen regnerischen Tagen in Nürnberg nach Sonne gesehnt & umso glücklicher bin ich nun, in der Sonne liegen zu dürfen & die Sonnenstrahlen zu tanken [...] Ich ziehe nur wieder alle Blicke auf mich... mit meiner Prothese. Aber man sieht es einfach nicht jeden Tag & man sollte solche Blicke niemals persönlich nehmen. [...] Ich bin glücklich & das zeige ich gerne auch. Niemand – egal wie man ist – sollte sich verstecken, & JEDER darf sich schön & liebenswert fühlen! Dafür kämpfe ich & dafür zeige ich meine Makel öffentlich... denn so kann ich zeigen: YES GIRL/BOY... YOU ARE FU**ING PERFECT!!!«

Während sich Informationsbeiträge eher an ein allgemeines Publikum auf Instagram richten, wenden sich Motivationsansprachen vorrangig an Gleichgesinnte. Sie appellieren daran, sich selbst anzunehmen und das eigene Leben aktiv zu gestalten. Ihre zentrale Botschaft lautet: »Du bist gut, wie du bist. Du kannst erreichen, wonach du strebst.« Die Andersartigkeit des Körpers wird als Ausdruck positiver Viel-

falt verstanden. Stümpfe und Prothesen gelten dabei nicht als Defizit, sondern als Varianz, die es selbstbewusst anzuerkennen gilt. Aus dieser Akzeptanz und dem bewussten Umgang mit der eigenen Körperlichkeit soll eine besondere Kraft und Form der Selbstermächtigung entstehen. Wie auch biografische Selbstreflexionen können Motivationsansprachen zugleich als Selbstgespräch der Person fungieren, die sie teilt. Die öffentliche Darstellung einer positiven Haltung gegenüber dem eigenen Stumpf und der eigenen Prothese kann eine implizite Selbstaufforderung sein, diese Haltung im Alltag immer wieder einzunehmen und zu festigen.

Awareness-Posts bilden das Gegenstück zu Motivationsansprachen. Auch sie ruhen zur Akzeptanz von Körpern mit Stümpfen und Prothesen auf, richten sich jedoch primär an nicht-gleichgesinnte Personen.

Angel Giuffria (2021c) teilt ein Video, in dem sie erklärt: »Let's talk limb difference and limb loss awareness. Be aware! We exist! We're out here doing totally normal things, like getting coffee, grocery shopping, working out. So please don't tell us we're inspirational unless we're actually doing something inspirational. A good rule of thumb is to ask yourself: What did they inspire me to do? If your answer is ›uhmm, I don't know, their life seems hard‹, maybe don't tell us. But if it's to do the cool things we're doing, then okay! So to summarize: Me existing? Not inspirational. Me existing doing cool stuff? Maybe.« Unter dem Beitrag verwendet sie unter anderem die Hashtags #LimbDifferenceAwareness, #Amputee, #AmputeeCoalition, #Disabled und #disabilityadvocate.

In einem weiteren Beitrag postet Angel Giuffria (2022c) zwei Porträtfotos von sich: eines mit Armstumpf, eines mit Armprothese. Darunter schreibt sie: »It's International Day of Persons with Disabilities — & I am, in fact, a person with a disability! I absolutely love my community. Support disabled people. Make sure you check out @imtifanyu's Anti-Ableism Series on how to be a better ally to disabled people.«

Awareness-Posts richten sich primär an Menschen ohne Stümpfe und Prothesen und fordern diese dazu auf, sich der Existenz anderer Körperversionen bewusst zu werden. Ziel dieser Beiträge ist es, dass Körperdifferenzen nicht länger als irritierende Abweichungen wahrgenommen werden, die im Alltag fortlaufend verbesondernde Reaktionen hervorrufen. Stattdessen sollen sie als selbstverständlicher Teil körperlicher Vielfalt verstanden werden, der keiner besonderen Aufmerksamkeit bedarf. Darüber hinaus zielen *Awareness-Posts* auf Perspektivübernahme. Menschen ohne Stümpfe und Prothesen sollen für die Lebensrealitäten Betroffener sensibilisiert werden, um auf dieser Grundlage Solidarität mit deren Anliegen zu entwickeln und sich aktiv gegen Diskriminierung einzusetzen.

Auch in *Awareness-Posts* werden Körper mit Stümpfen und Prothesen als ›anders normal‹ präsentiert. Ähnlich wie in erklärenden Formaten, in denen Menschen

mit alternativen Gliedmaßen bei alltäglichen Handlungen zu sehen sind, wird auch hier auf die Alltagstauglichkeit dieser Körper verwiesen – »We're out here doing totally normal things, like getting coffee, grocery shopping, working out.« Während erklärende Beiträge vor allem die Funktionsfähigkeit betonen und die Körper eher als nicht behindert darstellen – etwa durch angepasste Abläufe –, kombinieren Awareness-Posts die Darstellung von Normalität mit der Thematisierung von Behinderungserfahrungen. Dabei wird Behinderung nicht im Körper selbst verortet, sondern in den äußeren Umständen. Die Beiträge machen strukturelle Barrieren und soziale Ausschlussmechanismen sichtbar, die von den betroffenen Personen als Hürden im Alltag erlebt werden. Im Sinne des sozialen Modells von Behinderung ist also nicht der Körper per se behindert. Er wird durch gesellschaftliche Bedingungen behindert. Awareness-Posts plädieren entsprechend dafür, die andersartigen Körperversionen in ihrer spezifischen Beschaffenheit anzuerkennen und wertzuschätzen. Stümpfe und Prothesen werden so entproblematisiert.

Ein zentrales Element der Awareness-Posts ist zudem die explizite Selbstkategorisierung der Personen mit Stümpfen und Prothesen. Sie bezeichnen sich als Menschen mit Limb Difference, als Amputierte oder als Menschen mit Behinderung. Zwar finden sich solche Kategorisierungen auch in Informationsbeiträgen oder Motivationsansprachen, bspw. in Form von Hashtags, doch in Awareness-Posts bilden sie einen zentralen Bestandteil der Botschaft. Die Personen treten nicht nur als Einzelne auf, sondern bewusst als Vertreter*innen einer bestimmten Humankategorie, deren gesellschaftliche Sichtbarkeit und Akzeptanz sie stärken möchten. In der Ansprache eines nicht-gleichgesinnten Publikums wird auf diese Weise zugleich die Gruppe der Gleichgesinnten performativ hervorgebracht.

Die positive Darstellung körperlicher Andersartigkeit und die Konstruktion einer Zugehörigkeit zu einem Kollektiv fördern sich dabei wechselseitig. Die Einordnung des eigenen Körpers in eine gemeinsame Kategorie entindividualisiert das vermeintlich Besondere. Der Körper erscheint nicht mehr als Ausnahme, sondern als Exemplar einer Vielzahl vergleichbarer Körper. Damit wird die verbreitete Vorstellung von Behinderung als individueller Abweichung gezielt unterlaufen. Gleichzeitig trägt die Normalisierung von Körpern mit Stumpf oder Prothese dazu bei, auch die verwendeten Humankategorien – Limb Difference, Amputierte, Menschen mit Behinderung – als wertneutrale und alltägliche Selbstbezeichnungen zu etablieren. In der Selbstdarstellung werden diese Begriffe nicht abgewertet, sondern selbstbewusst und affirmativ verwendet.

Auch wenn sich Awareness-Posts primär an ein nicht-gleichgesinntes Publikum richten, lassen sie sich – ähnlich wie biografische Selbstreflexionen und Motivationsansprachen – ebenfalls als Form des Selbstgesprächs verstehen. Sie eröffnen Möglichkeiten der Selbstvergewisserung: einerseits im Sinne des ›Anders-normal-Seins, andererseits im Sinne kollektiver Zugehörigkeit. So leisten Awareness-Posts nicht nur einen Beitrag zur gesellschaftlichen Sichtbarmachung abweichender Kör-

per, sondern auch zur Stabilisierung des eigenen Selbstverständnisses und einem Gefühl der Zugehörigkeit.

Sichtbar als ästhetische und fähige Körper

Neben den Beiträgen, in denen Stümpfe und Prothesen beiläufig als Selbstverständlichkeiten sichtbar werden, sowie den Informationsbeiträgen, Motivationsansprachen und Awareness-Posts, in denen sie als anders normale Körperversionen hervorgebracht werden, lässt sich ein weiterer Beitragstyp erkennen, der gezielt zur positiven Bewertung dieser Körper beiträgt. In diesen Beiträgen werden Körper mit Stümpfen und Prothesen zum einen als ästhetisch, zum anderen als fähig präsentiert. Die positive Darstellung der anders normalen Körper erfolgt dabei sowohl beiläufig als auch durch explizite Thematisierung ihrer Besonderheiten.

Als *ästhetisch* werden Körper mit Stümpfen und Prothesen in alltäglichen ebenso wie in besonderen Situationen hervorgebracht. Zum einen zeigen sich die Personen in ihren Selbstdarstellungen häufig mit einem zurechtgemachten Erscheinungsbild, das sich an gängigen kulturellen Schönheitsstandards orientiert. Sie sind modisch gekleidet und posieren vorteilhaft, mit freundlichem oder sexuell konnotiertem Gesichtsausdruck. Zum anderen wird die Ästhetik dieser Körper in besonders zugespitzter Form hervorgehoben, wenn sie in Kontexten wie Fotoshootings, Modenschauen oder Wettbewerben gezielt in Szene gesetzt werden.

Ein Foto zeigt Tilly Lockey (2023a) auf dem Laufsteg der London Fashion Week. Ihre beiden Armprothesen sind sichtbar, ihre Cover farblich auf Outfit und Make-up abgestimmt. Unter dem Beitrag schreibt sie: »LDN FASHION WEEK 2023!! @modelsofdiversity runway serving LOOKS and representation! #fashion #fashionweek #representation #diversity #makeup #prosthetics #bionicism #bionicism #tech #gettyimages #runway #model«

Konstantin Deblikov (2020) teilt einen Beitrag mit vier Bildern aus einem Modeshooting. Auf drei davon ist er gemeinsam mit einem weiteren Model zu sehen, beide tragen abgestimmte Outfits. Auf allen Bildern sind Konstantins Armprothesen deutlich erkennbar. Er schreibt (aus dem Russischen übersetzt): »Bin auf dem Foto mit der coolen @anyatikhaya. Fotosession für die neue Kollektion meiner Lieblingsmarke @urbantigerwear.«

Edgard John-Augustin (2023a) postet ein Video von seinem Auftritt bei einem Bodybuilding-Wettkampf. Er trägt eine knappe schwarze Posing-Shorts mit Startnummer sowie Sneakers an seinen Beinprothesen. In wechselnden Posen präsentiert er seine Muskulatur. Unter dem Beitrag schreibt er: »A classic athlete asked me right after we got off the stage why I was competing with the able-bodied and not with the disabled because then I would have every chance to win.

My answer has always been this one: I don't see myself as a disabled person and I work very hard to develop my thighs, I am proud of it. #gohard #motivation #noexcuses«

Die drei Beiträge zeigen Körper mit Prothesen in Kontexten, in denen ihre ästhetische Bewertung im Vordergrund steht. Diese Körper sind dabei nicht nur Ausdruck individueller Selbstwahrnehmung, sondern auch explizit externen Beurteilungen ausgesetzt. In der Modenschau und beim Fotoshooting erfolgt eine Auswahl durch Modelabels, im Bodybuilding eine Bewertung durch eine Jury. Durch die Einbettung in solche Bewertungssituationen werden die Körper gezielt als ästhetische Objekte positioniert. Die mediale Selbstdarstellung verstärkt diesen Effekt, indem sie die Teilnahme an normativen Bewertungsszenarien öffentlich sichtbar macht. Die Präsentation auf dem Laufsteg, in professionellen Fotoproduktionen oder auf der Wettkampfbühne vermittelt den Eindruck, dass Körper mit Prothesen nicht außerhalb ästhetischer Standards stehen, sondern diese aktiv mitgestalten. Die Körper werden damit nicht nur als individuell schön gezeigt, sondern als gesellschaftlich anerkannte Varianten ästhetischer Körperlichkeit.

Gleichzeitig wird die Andersartigkeit der Körper in einigen Beiträgen aktiv thematisiert. So versieht Tilly Lockey ihr Bild unter anderem mit den Hashtags #representation, #diversity und #prosthetics und positioniert sich damit ausdrücklich als Teil körperlicher Vielfalt. Ihr Beitrag verbindet bewusst eine ästhetische Inszenierung mit der Sichtbarmachung von Differenz. Auch Edgard John-Augustin thematisiert die Besonderheit seines Körpers, distanziert sich zugleich jedoch von einer Kategorisierung als behindert – zumindest im Kontext des Wettbewerbs. Seine Entscheidung, nicht in einer speziellen Wertungsklasse für Menschen mit Behinderung anzutreten, unterstreicht sein Verständnis, dass sein Körper den ästhetischen Standards der ›able-bodied‹-Kategorie ebenbürtig ist.

Als *fähig* werden Körper mit Stümpfen und Prothesen dargestellt, wenn sie bei besonderen Aktivitäten gezeigt werden, die über alltägliche Routinen hinausgehen. Das Schneiden von Lebensmitteln oder das Binden von Schuhen belegt zwar die Alltagstauglichkeit dieser Körper, doch solche Praktiken gelten als erwartbare Mindestanforderung an körperliche Funktionalität. Umgekehrt erscheinen Körper, die solche ›banalen Praktiken‹ nicht ausführen können, schnell als unfähig. Um Körper explizit als *fähig* zu präsentieren, zeigen Beiträge daher Tätigkeiten, die über das Alltägliche hinausreichen und nicht selbstverständlich beherrscht werden. Dazu zählen etwa bestimmte Sportarten oder das Spielen von Instrumenten.

Ein Video zeigt Edgard John-Augustin (2023c) beim Training im Fitnessstudio. Er trägt seine beiden Beinprothesen und sitzt an der Beinpresse. Die Maschine ist mit mehreren Gewichtsscheiben beladen. Er führt zehn Wiederholungen aus. Unter dem Video schreibt er: »7 plates of 20kg each side = ?«

Jason Barnes (2021), der eine Armprothese nutzt, teilt ein Video, das ihn beim Schlagzeugspielen zeigt. In seiner organischen Hand hält er einen Drumstick, ein zweiter Stick ist an seiner Prothese befestigt. Eine andere Person kommentiert im Video: »First time, if you look at him plain, you would not even notice this technology. You would just see Jason as a great and expressive musician as he is.« In einer späteren Sequenz sagt Jason selbst: »Of course I think there is a need to keep pushing on this stuff, because there is always someone that needs help with something and AI is gonna be the bridge between that.« In der Bildunterschrift beschreibt er, dass es sich um eine gemeinsam mit Google und Georgia Tech entwickelte neue Prothese handelt: »What's different about this device is it is 100 % controlled by my muscles and does not improvise or play by itself, unlike the past prosthesis.«

Sowohl das Stemmen von 280 kg an der Beinpresse als auch das professionelle Schlagzeugspiel samt Veröffentlichung eines eigenen Musikstücks sind körperliche Leistungen, die deutlich über das Alltägliche hinausgehen. Mit der Demonstration solcher Fähigkeiten werden die Körper gezielt als fähig präsentiert, ihre Andersartigkeit dabei jedoch nicht verborgen. Vielmehr wird aufgezeigt, dass körperliche Leistungsfähigkeit nicht im Widerspruch zu einer körperlichen Andersartigkeit stehen muss, sondern mit ihr vereinbar ist.

Mit dieser Art der Darstellung als ästhetisch und fähig werden Körper mit Stümpfen und Prothesen zum einen spezifisch als leistungsfähige und attraktive Körper sichtbar gemacht, zum anderen jedoch auch in ähnlicher Weise behandelt wie ein Großteil aller Körper auf Instagram. Die meisten Körper werden in den sozialen Medien in ein explizit positives Licht gerückt. Hinzu kommt, dass die gezeigten Tätigkeiten – Sport oder das Spielen eines Instruments – keine spezifische Verbindung zu Prothesen oder Stümpfen aufweisen. Es handelt sich um Praktiken, über die auch Körper mit Standardgliedmaßen als leistungsfähig präsentiert werden.

Sowohl durch die Auswahl der Aktivitäten als auch durch die Art der Inszenierung orientieren sich Menschen mit Stümpfen und Prothesen also an etablierten Darstellungsgewohnheiten auf Instagram. Sie greifen visuelle und narrative Mittel auf, die allgemein zur Präsentation von Körpern auf der Plattform genutzt werden, und erzeugen so eine normalisierende Parallelität zwischen Körpern mit Stümpfen, Prothesen und Standardgliedmaßen. Die Symmetrisierung der Körperversionen erfolgt zum einen auf inhaltlicher Ebene, indem sie als ebenso alltägliche, ästhetische und fähige Körper gezeigt werden, zum anderen auf formaler Ebene, da ihre Darstellung den gängigen ästhetischen Codes der Plattform folgt.

Die Normalisierung von Stümpfen und Prothesen als Teil des Diskurses um humane Diversität

Prothesennutzer*innen präsentieren in sozialen Medien ein neues Körperverständnis, das zur gesellschaftlichen Aufwertung von Stümpfen und Prothesen beiträgt. Dabei lassen sich zwei zentrale Aspekte der Normalisierung unterscheiden. Zum einen stellen sie ihre Körper in einzelnen Beiträgen als alltagstauglich, ästhetisch und leistungsfähig dar, zum anderen wirken sie durch ihre öffentliche Sichtbarkeit an einer breiteren gesellschaftlichen Normalisierung körperlicher Diversität mit. Es finden somit zunächst konkrete Darstellungen der Körper als normal statt, auf deren Grundlage dann eine größere gesellschaftliche Normalisierung einsetzen kann.

Formen der Normalisierung zwischen Normerfüllung und Normverschiebung

Auf der Ebene einzelner Instagram-Beiträge lassen sich zwei unterschiedliche Modi der Normalisierung erkennen, die sich beide grundlegend vom häufig dominierenden Ansatz einer Anpassung abweichender Körper unterscheiden.

Was als normal gilt, definiert sich allgemein über die Abgrenzung von Abweichungen, die oft negativ bewertet werden. Aus dieser Logik heraus können Körper mit Stümpfen und Prothesen als defizitäre Abweichungen vom Standardkörper beschrieben werden. Daraus ergibt sich häufig der Impuls, eine Angleichung zu erwarten – wie im medizinischen Modell von Behinderung. Normalisierung bedeutet dann ein ›So-tun-als-ob‹, es sich um einen Körper im Normbereich handelt (Winance, 2007). Im Fall von Stümpfen und Prothesen heißt das etwa, dass Personen ihre Gliedmaßen durch kaschierende Kleidung verdecken. Auch die Prothese selbst kann in diesem Deutungsrahmen als Mittel zur Verschleierung des Stumpfes verstanden werden. Diese Form der Normalisierung durch Anpassung löst die Differenz zwischen normalen und abweichenden Körpern nicht auf, sondern blendet sie aus. Personen mit abweichenden Körpern bleiben ›Personen mit Maken‹ und werden in die Gesellschaft integriert, ohne diesen Status je vollständig ablegen zu können (Winance, 2007).

Von dieser häufigen Form der Normalisierung unterscheiden sich die beiden Weisen, in denen Körper mit Stümpfen und Prothesen in sozialen Medien als Normalität hervorgebracht werden. In der ersten Variante bleibt der Körper mit Standardgliedmaßen die normative Referenz. In verschiedenen Instagram-Beiträgen wird jedoch gezeigt, dass auch Körper mit Stümpfen und Prothesen den gängigen Normen ohne Probleme entsprechen können. Dabei wird die Andersartigkeit dieser Körper nicht verborgen. Stattdessen wird sichtbar gemacht, dass sie zwar in einigen Aspekten von der Norm abweichen, ihre Besonderheit in vielen Situationen jedoch dennoch keine Rolle spielt. Die Normalisierung erfolgt hier nicht durch Anpassung an eine Norm, sondern durch die Demonstration,

dass diese Körper in vielen Hinsichten nie wirklich außerhalb der Norm standen, sondern lediglich durch stereotype Vorstellungen als abweichend eingeschätzt wurden. Beispielhaft dafür sind Instagram-Beiträge, in denen sich Personen mit Stümpfen und Prothesen in alltäglichen Situationen oder bei Freizeitaktivitäten zeigen, und ihre Stümpfe und Prothesen dabei beiläufig und mit dem Anschein von Selbstverständlichkeit zu sehen sind. Die Körper werden somit als normal hervorgebracht, indem gezeigt wird, dass sie Normen erfüllen, ohne ihre Andersartigkeit zu verleugnen oder besondere Anpassungsleistungen erbringen zu müssen. Während im medizinischen Verständnis von Behinderung Stümpfe als negative Abweichung gelten und Prothesen als Mittel eines ›So-tun-als-ob‹ interpretiert werden, erscheinen Prothesen in den sozialen Medien nicht mehr als Imitation. Weil Stümpfe offen gezeigt und nicht mehr verborgen werden, können auch Prothesen als eigenständige, alternative Körperteiloption verstanden werden. Anstatt als Hilfsmittel zur Angleichung an die Norm eingesetzt zu werden, treten sie als zweite Körperversion in Erscheinung, die jedoch hinsichtlich der Normerfüllung der Körper keinen Unterschied macht.

In der zweiten Variante, in der Stümpfe und Prothesen als normale Gliedmaßen hervorgebracht werden, wird eine modifizierte Normalität präsentiert. Beispielhaft dafür sind Instagram-Beiträge, in denen veränderte Alltagspraktiken vorgeführt werden. Auch hier wird die Andersartigkeit der Körper offen gezeigt. Während in der ersten Form der Normalisierung demonstriert wird, dass die Differenz keinen Unterschied macht und bestehende Normen ohne Weiteres erfüllt werden, wird in der zweiten Variante deutlich, dass die Differenz durchaus eine Rolle spielt und eben nicht den etablierten Normen entspricht. Daraus folgt jedoch keine Anpassung der Körper an die Norm, sondern vielmehr eine Anpassung der Norm an die Körper. Die alternativen Abläufe lassen die Andersartigkeit unauffällig werden, wenn die Alltagspraktiken ohne Irritationen gelingen (Winance, 2007). Diese veränderte Herangehensweise an Normalisierung lässt sich als ein Wechsel »von der Anpassung an die Norm« hin »zur Arbeit an der Norm« (Winance, 2007, S. 625 dt. Übers.) beschreiben. Das Alternative ersetzt hier das vormalige Normale (Şahinol, 2020).

Der zentrale Aspekt beider Varianten, in denen Stümpfe und Prothesen als Normalität hervorgebracht werden, liegt eben darin, dass die Körper auf unterschiedliche Weise als *anders normale* Körper erscheinen. In der ersten Variante erfüllen sie trotz ihrer Andersartigkeit von vornherein etablierte Normen, in der zweiten treten alternative Normalitäten hervor. Während Stümpfe und Prothesen im Konzept der Normalisierung durch Anpassung weiterhin als negative Abweichung gelten, die kaschiert werden soll, erscheinen sie in den sozialen Medien als neutrale und normale Andersartigkeit, die nicht verborgen werden muss.

Gleichwertigkeit statt Hierarchie als neue Relation zwischen Körperversionen

Das zentrale Ergebnis der Selbstdarstellungen von Menschen mit Stümpfen und Prothesen in sozialen Medien ist eine grundlegende Aufwertung beider Körperformen im Vergleich zu früheren Deutungsmustern. An die Stelle der Vorstellung, der Stumpf sei ein defizitärer Zustand, der durch Technik möglichst an den sogenannten Standardkörper heranzuführen sei, tritt die Interpretation von Stümpfen und Prothesen als gleichwertige Körperversionen. Sie gelten nicht länger als Mangel oder Ersatz, sondern als eigenständige, vollwertige Ausprägungen körperlicher Existenz. Bereits die äquivalente Darstellung von Stümpfen und Prothesen unterläuft die Annahme, Menschen mit Stümpfen verfügten über einen unvollständigen oder problembehafteten Körper, der zu verbergen und auf technische Korrektur angewiesen sei. Sichtbar wird, dass Stümpfe keiner nachträglichen Aufwertung durch Technik bedürfen, um als vollwertig anerkannt zu werden. Wenn beide Körperzustände – mit und ohne Prothese – gleichberechtigt als alltagstauglich, ästhetisch und leistungsfähig gezeigt werden, verliert das klassische Vorher-Nachher-Narrativ an Bedeutung, das die Prothese als notwendige Verbesserung inszeniert.

Zugleich wird auch das Ideal der Prothese als perfekte Lösung relativiert. Viele Beiträge thematisieren offen technische Fehlfunktionen, Unbequemlichkeiten oder den bewussten Verzicht auf die Prothese. Solche Erfahrungen werden nicht als Scheitern gedeutet, sondern als Teil einer gelebten Körperrealität, die die Vielfalt körperlicher Möglichkeiten betont. Die implizite Vorstellung, erst die Prothese mache den Körper vollständig, wird dadurch konsequent hinterfragt. An die Stelle eines technikzentrierten Verständnisses tritt ein körperpluralistisches Paradigma. Stümpfe und Prothesen werden zu zwei gleichwertigen körperlichen Optionen, die jeweils situative Vorteile bieten können. Die Entscheidung für oder gegen das Tragen einer Prothese wird nicht mehr als Ausdruck eines Defizits verstanden, sondern als autonome, kontextsensible Wahl (Şahinol, 2020). Menschen mit Stümpfen und Prothesen wechseln je nach Situation, Bedürfnis oder Komfort selbstbestimmt zwischen verschiedenen Körperversionen.

Diese Perspektivverschiebung bringt eine tiefgreifende Neuausrichtung der Körperrelationen mit sich. An die Stelle eines hierarchischen Gefüges – mit dem Standardgliedmaß an der Spitze, gefolgt von der Prothese als zweitbesten Lösung und dem Stumpf als defizitärem Rest – tritt ein Verständnis, in dem alle drei Körperformen als gleichwertige und vollständige Varianten körperlicher Existenz gelten. Die Darstellungen in den sozialen Medien tragen damit zur Entkopplung von Körperlichkeit und normativer Bewertungslogik bei. Weder der Körper mit Stumpf noch der mit Prothese wird dem Körper mit Standardgliedmaßen untergeordnet. Dass Körper mit Stümpfen und Prothesen im Alltag dennoch häufiger mit Barrieren konfrontiert sind, wird dabei nicht negiert. Diese Problematik wird

jedoch ins Außen verlagert. Im Sinne des sozialen und kulturellen Modells von Behinderung werden Einschränkungen nicht dem individuellen Körper zugeschrieben, sondern als Folge gesellschaftlicher und infrastruktureller Barrieren thematisiert.

Im Rahmen dieser umfassenden Neupositionierung erfahren auch Humankategorien wie ›Mensch mit Körperdifferenz‹, ›Amputierte‹ oder ›Mensch mit Behinderung‹ eine semantische Neujustierung. Indem Körper mit Stümpfen und Prothesen als gleichwertige Erscheinungsformen körperlicher Diversität dargestellt werden, ohne die gelebte Realität von Behinderung auszublenden, verschieben sich die Konnotationen dieser Begriffe. Sie fungieren nicht länger als Benennungen abgewerteter Zustände, sondern bezeichnen unterschiedliche, gleichwertige Normalitätsformen. Analog zur Anerkennung körperlicher Pluralität verlieren so auch die Kategorien ihre stigmatisierende Wirkung und werden zu Ausdrucksformen eines inklusiven Verständnisses von Körperlichkeit.

Hinzu kommt, dass Behinderung nicht länger als omnirelevante Unterscheidung fungiert. Menschen mit Stümpfen und Prothesen machen in ihrer Selbstdarstellung sichtbar, dass sie nicht ausschließlich über ihre Behinderungserfahrungen definiert sind, sondern sich zugleich in anderen Humankategorien verorten lassen. Sie sind erfolgreiche Sportler*innen, kreative Künstler*innen, gefragte Models oder wirksame Aktivist*innen, nehmen also unterschiedlichste soziale Rollen ein und lassen sich entsprechend vielfältig charakterisieren. Zwar wird die Kategorisierung als behindert nicht vollständig negiert oder abgelehnt, sie wird aber als eine von vielen möglichen Differenzierungen hervorgebracht. Sie bleibt eine erfahrbare Realität, wird jedoch nicht als totalinkludierende Humankategorie betrachtet. Vielmehr zeigt sich in diesen Selbstdarstellungen eine Dynamik der Mehrfachzugehörigkeit, in der Humandifferenzierungen kontextabhängig ausgehandelt werden (Hirschauer, 2014). Je nach Situation kann Behinderung als relevante Differenz erscheinen oder in den Hintergrund treten, während andere Zuschreibungen der Person in den Vordergrund rücken. Dies führt zu einer Flexibilisierung der Wahrnehmung, in der Behinderung nicht als fixer Status, sondern als fluide, relational situierte Einordnung verstanden wird. Die Darstellungen wirken damit einer dauerhaften ›Verbehinderung‹ entgegen, bei der Körper mit Stümpfen und Prothesen – unabhängig von Kontext oder individueller Erfahrung – beständig als Marker für Behinderung gelesen werden.

Gesellschaftliche Normalisierung durch mediale Sichtbarkeit anders normaler Körper

An die Darstellung von Stümpfen und Prothesen als gleichwertige körperliche Normalität in einzelnen Beiträgen schließt der zweite Aspekt der Normalisierung an: die gesellschaftliche Normalisierung durch eine verbreitete mediale Sichtbarkeit. In

sozialen Medien werden anders normale Körper einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Während die Arbeit an der Darstellung dieser Körper zunächst vor allem eine Auseinandersetzung mit dem eigenen Selbstbild ist, ermöglicht ihre mediale Verbreitung auch anderen – sowohl Betroffenen als auch Außenstehenden – die Erfahrung von Stümpfen und Prothesen als Teil gesellschaftlicher Normalität. Die neue Sichtbarkeit eröffnet neue Seherfahrungen, die langfristig zu veränderten Wahrnehmungsgewohnheiten und Einschätzungen führen können.

Menschen mit Stümpfen und Prothesen machen sich die Tatsache zunutze, dass mediale Darstellungen entscheidend zur Prägung gesellschaftlicher Normalitätsvorstellungen beitragen können (Kapitel 5). Normen und Vorstellungen von Normalität sind grundsätzlich sozial konstruiert und stehen in einem wechselseitigen Verhältnis zueinander. Während Normen sozialen Situationen vorgängig sind, als kollektives Wissen in diese hineingetragen werden und dort Erwartungen strukturieren, entsteht Normalität als nachträgliche Feststellung, etwa durch statistische Häufungen (Link, 1996). Verstetigen sich solche beobachteten Normalitäten, können sie wiederum auf bestehende gesellschaftliche Normen zurückwirken und diese langfristig verschieben. Mediale Darstellungen leisten in diesem Zusammenhang einen zentralen Beitrag zu Normalisierungsprozessen, indem sie Normalitätsvorstellungen sowohl implizit als auch explizit prägen. Implizit geschieht dies durch die quantitative Sichtbarkeit bestimmter Inhalte (Gerbner & Gross, 1976; Shrum & Lee, 2012). Je häufiger spezifische Phänomene – in diesem Fall Stümpfe und Prothesen – medial präsent sind, desto eher werden sie als selbstverständlicher Bestandteil des Alltags wahrgenommen. Wiederholte Sichtbarkeit führt zur Gewöhnung und lässt zuvor als abweichend markierte Körperformen vertraut erscheinen. Entscheidend ist dabei nicht das einzelne Bild, sondern die massenhafte Reproduktion ähnlicher Darstellungen, die den Effekt der Normalisierung erzeugt. Darüber hinaus können mediale Inhalte auch explizit zur Normalisierung beitragen, bspw. durch aufklärende Beiträge, die Einblicke in die Lebensrealitäten anderer Menschen gewähren. Solche Darstellungen transportieren ein spezifisches Wissen, das helfen kann, stereotype Annahmen zu hinterfragen. Mediale Repräsentationen bieten damit nicht nur Sichtbarkeit, sondern auch Deutungsangebote, die von Rezipient*innen aufgenommen und zur Interpretation eigener Erfahrungen herangezogen werden können. Gerade die Kombination aus impliziter Sichtbarkeit und expliziter Wissensvermittlung birgt das Potenzial, Normalitätsgrenzen nachhaltig zu verschieben. Körper, die zuvor als abweichend galten, können durch ihre mediale Präsenz als Varianten des Normalen etabliert werden.

Allerdings werden Menschen mit Stümpfen und Prothesen in klassischen Massenmedien häufig gerade nicht in jener Weise dargestellt, die für eine Normalisierung ihrer Körper erforderlich wäre. Wie bereits beschrieben, werden Menschen mit Behinderungen dort meist eindimensional und in stereotypen Rollen porträtiert (C. Barnes, 1992; Cocq & Ljuslinder, 2020; J. A. Nelson, 2000; Olsson, 2012; Struck-

Peregończyk & Leonowicz-Bukała, 2023). Wenn sich Menschen mit Stümpfen und Prothesen nun in sozialen Medien selbst präsentieren, machen sie sich eine Praxis der Sichtbarmachung zunutze, wie sie auch bei Mitgliedern anderer marginalisierter Humankategorien verbreitet ist. Menschen mit Behinderungen nutzen – ebenso wie auch Mitglieder der LGBTQIA+-Community – soziale Medien zunehmend als Räume der Selbstermächtigung. Sie hinterfragen stereotype Darstellungen in den klassischen Massenmedien und entwerfen alternative Vorstellungen von Normalität (Bonilla-del-Río et al., 2022; Borgström et al., 2019; Couldry & Hepp, 2022). Öffentliche Social-Media-Accounts fungieren dabei als Plattformen medialer Selbstbeschreibung, die den einseitigen Fremddarstellungen traditioneller Medien bewusst entgegengesetzt werden. Die Möglichkeit, sich selbst darzustellen, statt lediglich dargestellt zu werden, verschiebt die Machtverhältnisse in der öffentlichen Repräsentation grundlegend. Mitglieder marginalisierter Humankategorien gewinnen Handlungsmacht über ihre mediale Präsenz und können so dominante Stereotype gezielt dekonstruieren (Cocq & Ljuslinder, 2020; Struck-Peregończyk & Leonowicz-Bukała, 2023).

Zentral für diese digitalen Praktiken ist auch die Individualisierung der Inhalte. An die Stelle pauschalisierender Kollektivbilder treten personalisierte Erzählungen, die die Vielfalt und Komplexität individueller Lebensrealitäten sichtbar machen. Gerade im Kontext von Behinderung entsteht so ein Kontrast zur medialen Repräsentation, in der Menschen mit Behinderungen häufig defizitorientiert oder als heroisierte Ausnahmefiguren im Sinne des Supercrip-Narrativs dargestellt werden. Demgegenüber zeigen viele Menschen mit Körpervarianzen in sozialen Medien Alltagsszenen aus Beruf, Freizeit, Elternschaft oder sozialen Beziehungen, wobei Behinderung nicht als dominierendes Thema, sondern als ein Aspekt unter vielen im Leben behandelt wird (Struck-Peregończyk & Leonowicz-Bukała, 2023; Tollan, 2022). Die Wirkmacht dieser Selbstdarstellungen wird wesentlich durch die kommunikative Struktur sozialer Medien gestützt. Viele der Personen sprechen ihr Publikum direkt an, teilen persönliche Geschichten und interagieren mit ihren Followern. Diese dialogische Kommunikationsform erzeugt ein Gefühl von Nähe und Authentizität, das trotz medialer Vermittlung eine emotionale Verbindung ermöglicht. Das Potenzial solcher Resonanzen für eine veränderte Fremdwahrnehmung Dritter beruht dabei auf der Wirkung parasozialer Kontakte (Allport, 1954; Cao & Lin, 2017; Schiappa et al., 2005). Durch die wiederholte Rezeption dieser persönlichen Inhalte können sich bei Rezipient*innen Vorurteile abbauen und differenziertere Wahrnehmungen sowie Einstellungen gegenüber Menschen mit Behinderungen entwickeln.

Zugleich entfalten soziale Medien eine gemeinschaftsstiftende Dimension. Durch Storytelling, Hashtags und die kollektive Thematisierung von Barrieren, Diskriminierungserfahrungen oder Identitätsfragen entstehen virtuelle Netzwerke, die soziale Zugehörigkeit ermöglichen und kollektives Empowerment fördern

(Bitman, 2021; Robards et al., 2022). Die digitale Sichtbarkeit transformiert individuelle Erfahrungen in kollektive Ausdrucksformen und erzeugt eine neue Form sozialer Präsenz. Menschen mit Behinderungen erscheinen dadurch nicht länger als vereinzelte Sonderfälle, sondern als sichtbar vernetzte Gruppe im digitalen Raum. Soziale Medien fungieren damit auch als zentrale Arenen politischer Artikulation. Dominante Körpernormen werden infrage gestellt, Diskriminierungen benannt und alternative Verständnisse von Inklusion entworfen. Die digitale Präsenz von Mitgliedern marginalisierter Humankategorien trägt somit aktiv zur Verschiebung hegemonialer Normalitätsvorstellungen bei.

Die beobachtbaren Selbstdarstellungen von Menschen mit Stümpfen und Prothesen fügen sich nahtlos in diese Dynamiken ein. Auch sie nutzen die Möglichkeiten eines personalisierten medialen Auftritts, um sich jenseits stereotypisierender Fremdbilder als vielfältige und alltägliche Körper sichtbar zu machen. Ihre Beiträge folgen dabei ähnlichen Mustern wie jene anderer Menschen mit Behinderungen und Angehöriger anderer marginalisierter Humankategorien, indem sie individuelle Selbstbilder mit kollektiven Zugehörigkeitsmarkierungen verbinden. Die digitalen Normalisierungsbestrebungen körperlicher Differenz sind somit nicht als vereinzelte Erscheinungen zu verstehen, sondern als Ausdruck eines umfassenderen gesellschaftlichen Phänomens. Sie knüpfen an jene Diskurse über Diversität, Inklusion und Body Positivity an, die gegenwärtig verstärkt in der öffentlichen Debatte verhandelt werden. Diese Diskurse markieren einen tiefgreifenden Perspektivwechsel in der Bewertung von Differenz. An die Stelle defizitorientierter Normalitätsvorstellungen tritt zunehmend eine affirmative Anerkennung von Vielfalt, Selbstbestimmung und körperlicher Pluralität.

Im Diversity-Diskurs steht die Anerkennung von Heterogenität und gesellschaftlicher Pluralität im Zentrum. Diversität wird dabei nicht als Störfaktor oder Problem, sondern als gesellschaftliche Ressource verstanden (Behrisch, 2016). Der Diversity-Ansatz verfolgt das Ziel, soziale Kategorien wie Geschlecht, Ethnizität, soziale Herkunft, sexuelle Orientierung, Alter oder Behinderung nicht zu nivellieren oder zu ignorieren, sondern sie sichtbar zu machen und in ihrer jeweiligen Bedeutung wertzuschätzen (Georgi, 2015). Die Vielfalt ›menschlicher Identitäten‹ soll nicht nur geduldet werden. Sie soll aktiv als konstitutives Element sozialer Wirklichkeit anerkannt werden. Dies bedeutet auch eine Abkehr von universalistischen Gleichheitsidealen, die Unterschiede unsichtbar machen wollen, hin zu einem normativen Prinzip der Unterschiedsanerkennung. Die gesellschaftliche Herausforderung besteht folglich nicht in der Existenz von Differenz, sondern in der Art und Weise, wie mit ihr umgegangen wird.

Diese Perspektive korrespondiert mit dem Paradigmenwechsel, der auch im Body Positivity-Diskurs zum Ausdruck kommt. Die Body Positivity-Bewegung entstand als Reaktion auf restriktive Schönheitsideale in traditionellen und sozialen Medien und verfolgt das Ziel, ein inklusiveres Verständnis von Körperlichkeit

zu etablieren (Cohen et al., 2019; Lazuka et al., 2020). Im Mittelpunkt stehen dabei die Akzeptanz und Wertschätzung aller Körperformen, unabhängig von Gewicht, Proportionen, Hautfarbe, Alter, Behinderung oder anderen sichtbaren Merkmalen. Anstelle eines normierten Idealkörpers rückt eine Vielfalt körperlicher Erscheinungen ins Zentrum der Aufmerksamkeit. Positive Körperbilder definieren sich dabei nicht allein über das äußere Erscheinungsbild, sondern auch über emotionale und funktionale Aspekte. Körperliebe, Körperrespekt, ein erweitertes Schönheitsverständnis sowie ein achtsamer Umgang mit den eigenen körperlichen Bedürfnissen zählen zu den Kernkomponenten des Body Positivity-Konzepts (Cohen et al., 2019; Tylka & Wood-Barcalow, 2015). Indem in sozialen Medien bewusst diverse Körper gezeigt werden, die in der traditionellen Medienlandschaft kaum repräsentiert sind, entsteht eine Gegenöffentlichkeit, die dominanten Körpernormen aktiv widerspricht (Cohen et al., 2021). Dabei geht die Bewegung über reine Sichtbarkeit hinaus. Sie fordert einen Perspektivwechsel in der gesellschaftlichen Wahrnehmung von Körpern, weg von normativen Idealen, hin zu einer pluralistischen Körperkultur, in der Unterschiedlichkeit als normal und legitim gilt. Im Fokus stehen nicht nur Repräsentation, sondern auch die Dezentralisierung hegemonialer Ästhetiken sowie die Förderung körperlicher Selbstakzeptanz jenseits marktförmiger Optimierungslolgen (Cwynar-Horta, 2016).

Die zuvor beschriebenen medialen Selbstdarstellungen von Menschen mit Stümpfen und Prothesen lassen sich als Teil dieser gegenwärtigen Diversity- und Body Positivity-Diskurse verstehen. Ihre Beiträge in den sozialen Medien verknüpfen körperliche Andersartigkeit mit der Idee gleichwertiger Körpervielfalt und tragen damit zur Verschiebung gesellschaftlicher Wahrnehmungsmuster bei. Die explizite Sichtbarmachung körperlicher Differenz dient dabei nicht der Abgrenzung. Sie fungiert als Einladung zur Normalisierung dieser Vielfalt im Sinne einer inklusiven Körperpolitik, die Differenz nicht negiert, sondern bewusst anerkennt und positiv aufgreift.

Die Entproblematisierung der Technik durch ihre Interpretation als gleichwertiges Körperteil

Vor dem Hintergrund der Frage, inwiefern das neue Deutungsmuster der Prothesennutzer*innen Irritationen hinsichtlich einer wachsenden Ungleichbewertung zwischen Körpern mit und ohne technische Ergänzungen sowie der Befürchtung einer Entfremdung vom Humanen bestärkt oder abschwächt, zeigt sich, dass gerade das Motiv der Gleichwertigkeit gewährleistet, dass die technische Anreicherung des Körpers auch in dieser Version nicht als problematisch erscheint. Während die Deutung von Technik als Ersatzkörperteil für defizitäre Körper die technische Anreicherung entproblematisiert, indem sie mit einer Wiederannäherung an eine Norm argumentiert, begegnet das neue Deutungsmuster der Nutzer*innen den

Irritationen mit dem Vorschlag einer horizontalen Ausdifferenzierung gleichwertiger Varianten menschlicher Körperlichkeit. Weder der Körper mit Stumpf noch jener mit Prothese wird als minderwertig oder überlegen dargestellt, sondern schlicht als normal. Es entstehen keine Hierarchien zwischen technisierten und nicht-technisierten Körpern. Zugleich bewirkt diese Ausdifferenzierung auf der Binnenebene auch eine klare Verortung im Spektrum des Humanen. Menschen mit Prothesen präsentieren sich nicht als Angehörige einer Kategorie am Rand oder außerhalb des Humanen, sondern verorten sich selbstbewusst in dessen Mitte.

›Bionic‹, ›robotic‹ und ›Cyborg‹ als neue Subkategorien des Humanen

Über die bislang rekonstruierte allgemeine Aufwertung von Stümpfen und Prothesen als gleichwertige Körpervarianten hinaus lässt sich in sozialen Medien eine weitere Darstellungsweise beobachten, die spezifisch auf eine Umdeutung von funktionalen Prothesen mit technischer Optik abzielt. Personen mit entsprechenden Prothesen bezeichnen sich selbst immer wieder als ›bionic‹, ›robotic‹ oder ›Cyborg‹. Diese Begriffe tauchen in unterschiedlichen Momenten der digitalen Selbstdarstellung auf und markieren eine besondere Form der Bedeutungsverschiebung. Sie verleihen den Prothesenkörpern nicht nur den Status gleichwertiger Körper, sondern deuten sie aktiv als Körper, die in eine technisierte Welt passen und symbolisch in die Zukunft weisen. Damit geht eine spezifische Aufwertung einher, die über die zuvor skizzierte Normalisierung hinausgeht.

Neue Kategorien in den Selbstdarstellungen der Prothesennutzer*innen

Einige Personen verankern die Kategorien bionic, robotic oder Cyborg direkt in ihren Accountnamen und machen sie damit zu einem konstant sichtbaren Element ihres digitalen Auftritts. Beispiele wie @bionic_body (John-Augustin, 2023b), @bionic_russia (Deblikov, 2023), @bionic_pippi (Van Egmond, 2023b), @phoebe.bionic (Phoebe Grace, 2023), @orlandocyborgashley (Young, 2023b) oder @robotgirl_reka (Lukoviczki, 2023) zeigen, wie diese Begriffe zu zentralen Elementen ihrer Selbstbeschreibung werden. Durch die Platzierung im Accountnamen werden diese Kategorisierungen omnipräsent. Sie erscheinen bei jedem Beitrag, Kommentar oder Like und sind somit dauerhaft mit der jeweiligen Person verknüpft. Diese Form der Sichtbarmachung weist auf eine besonders konsequente Aneignung der Begriffe hin, ist jedoch auf einen vergleichsweise kleinen Personenkreis beschränkt.

Ein größerer Personenkreis integriert die Begriffe in die Profilbeschreibungen ihrer jeweiligen Social-Media-Seiten. Auch hier werden Bezeichnungen wie bionic, robotic oder Cyborg gezielt verwendet, allerdings in einer weniger permanenten Sichtbarkeit als im Accountnamen. Beispiele hierfür sind:

@orlandocyborgashley: American Cyborg in London 🇺🇸 (Young, 2023b)

@beyza.mokkaa: Robogirl 🤖 (Mokka, 2023c)

@Cybrnetx: Bridging the gap between man and machine 🇺🇸 🧐 Amp 🤖 (J. Barnes, 2023)

@bionic_russia: Константин Дебликов, киборг (dt. Konstantin Deblikov, Cyborg) (Deblikov, 2023)

@laikenolive: Bionic Lake 🌊 (Laiken Olive, 2023)

@phoebe.bionic: Born with one arm but never been disabled 👑 Princess Bionica (Phoebe Grace, 2023)

Auch wenn diese Kategorisierungen nicht bei jeder Interaktion im sozialen Netzwerk sichtbar sind, markieren sie dennoch einen zentralen Aspekt der Selbstdarstellung. Die Begriffe bionic, robotic oder Cyborg werden dabei häufig durch Emojis ergänzt, die auf den Prothesentyp verweisen – bspw. Arm- oder Beinprothesen –, wodurch eine visuelle Bezugnahme auf die jeweilige körperliche Differenz hergestellt wird. In der Kombination mit dem Begriff fungiert das Emoji als eine Art visuelle Semantisierung, die die Selbstverortung der Person unmittelbar verständlich macht und die technische Dimension des Körpers hervorhebt.

Ein noch größerer Personenkreis nutzt die Kategorien bionic, robotic oder Cyborg in einzelnen Instagram-Beiträgen.

So gratuliert etwa Angel Giuffria (2021b) unter einem Foto, das sie gemeinsam mit Ashley Young zeigt – beide tragen eine Armprothese – ihrer Freundin zum Geburtstag mit den Worten: »Happy birthday to my bionic babe bestie @orlandocyborgashley!«

In einem anderen Beitrag ist Angel Giuffria (2018a) mit ihrer Armprothese in einer Wüstenlandschaft zu sehen. Die Bildunterschrift lautet: »There isn't anywhere to plug my arm in out here! 🌵 🇺🇸 🤖 Cyborg in the desert«

Auch Tilly Lockey (2021) schreibt unter ein Foto, auf dem sie zwei Armprothesen trägt und an einer Hauswand lehnt: »Your friendly neighbourhood cyborg 🤖 🇺🇸«

Ashley Young (2022) wiederum postet ein Bild mit ihrer Armprothese aus ihrem Hausflur mit der ironisch-humorvollen Bildunterschrift: »Just your very typical, extremely average, borderline boring, cyborg house wife 🤖 🇺🇸 🤖 🌟«

Und Beyza Mokka teilt unter einem Foto, das sie mit ihren Armprothesen zeigt:
 »The future is cyborg, and I'm already here.« (Mokka, 2023a)

Die Verwendung der neuen Kategorien erfolgt in diesen einzelnen Beiträgen situationsbezogen. Sie dienen der pointierten Selbstbeschreibung im jeweiligen Moment, beanspruchen jedoch keine permanente Gültigkeit. Dabei werden die Begriffe flexibel eingesetzt – mal affirmativ, mal humorvoll, mal ironisch – und erscheinen dadurch als Teil eines fluiden Repertoires der digitalen Selbstdarstellung. »Bionic«, »robotic« und »Cyborg« fungieren somit nicht als durchgängig dominante Selbstzeichnungen, sondern als optionale Einordnungen unter vielen. Sie können in einem Beitrag hervorgehoben und im nächsten ausgeblendet werden. Damit werden sie zu situativen Humankategorien, die punktuell aktiviert werden, ohne in jedem Kontext gleichermaßen relevant zu sein.

Schließlich finden sich die Kategorien bionic, robotic oder Cyborg auch in den Hashtags unter Instagram-Beiträgen.

Ein Foto zeigt Beyza Mokka (2023b) in urbaner Umgebung. Sie trägt zwei Armprothesen. In der Hashtag-Liste unter dem Beitrag finden sich unter anderem: #bionic #bionicwoman #bebionic #armprothese #amputee #amputiert #Robogirl #cyborg #Roboter #robo #ottobock #össur #RoboBarbie #amputeegirl #amputation #Barbie #beyzamokka.

Ein weiteres Beispiel zeigt Enya van Egmond (2023a) mit einer Arm- sowie einer Beinprothese. Sie trägt ein schwarzes Kleid und pinke High Heels. Auch hier erscheinen Begriffe wie bionic mehrfach in den Hashtags: #amputee #prothese #bionic #bionicippi #model #adaptivemodel #redhair #1arm #bionicarm #heels #highheels #pinkheels #dress #gymgirl #fitgirl.

Auch in solchen Hashtag-Listen fungieren die Begriffe bionic, robotic oder Cyborg als Elemente der Selbstbeschreibung neben anderen Kategorien. Auffällig ist dabei ihre Koexistenz mit spezifischen Kategorisierungen wie #amputee oder #limbdifference, die ebenfalls auf die Gliedmaßen des Körpers Bezug nehmen. Die technologisch aufgeladenen Begriffe verdrängen diese etablierten Bezeichnungen nicht, sondern treten ergänzend hinzu. Dadurch zeigt sich, dass sich eine Kombination aus traditionellen und neueren Begriffen mit unterschiedlichen Konnotationen als vielfältiges Repertoire prothesenbezogener Selbstbezeichnungen etabliert hat. Darüber hinaus werden bionic, robotic oder Cyborg zusammen mit weiteren körperbezogenen Humankategorien wie #redhair oder #fitgirl verwendet. Körperliche Differenzen werden somit nicht isoliert hervorgehoben, sondern in ein breiteres Spektrum von Attributen eingebettet, die zur Selbstbeschreibung herangezogen werden.

Diese Pluralität verweist auf eine flexible, kontextabhängige Aneignung von Humankategorien.

Die Selbstbeschreibungen als bionic, robotic oder Cyborg in Accountnamen, Steckbriefen, einzelnen Beiträgen und Hashtags teilen die zentrale Gemeinsamkeit, dass sie funktionale Prothesen mit technischem Aussehen als Körperteile einordnen und sie zugleich als bedeutungstragend für die Charakterisierung der Prothesennutzer*innen markieren. Indem sich Personen als bionic, robotic oder Cyborg bezeichnen, rechnen sie sich die Prothese als Teil ihres Körpers zu. Selbstbeschreibung und Körperbeschreibung fallen dabei zusammen. Die Kategorien beziehen sich nicht ausschließlich auf das technische Körperteil, sondern greifen auf die gesamte Person über, wie etwa bei »@cyborg_sam« oder »@bionic_pippi« deutlich wird. Dabei betonen die neuen Begriffe ausdrücklich die Technizität der künstlichen Körperteile. »Bionic« und »Cyborg« verweisen auf die Hybridität des Körpers. Sie verbinden das Organische (bio-logisch, org-anisch) mit dem Technischen (tech-nic, cyb-er). »Robotic« hingegen bezieht sich auf Roboter als nichtmenschliche Entitäten. Anders als »bionic« und »Cyborg« betont dieser Begriff nicht die Verbindung zwischen Menschlichem und Technischem, sondern hebt die technischen Körperteile gegenüber den biologischen als Besonderheit hervor.

Mit diesen Verweisen auf die Technizität des Körperteils, werfen die neuen Begriffe jedoch auch die Frage auf, inwiefern es sich bei den hybriden Körpern noch um vollständig menschliche Körper handelt. Die Begriffe bionic, robotic oder Cyborg entstammen unterschiedlichen Diskursfeldern wie der Wissenschaft, der Technologieentwicklung, dem Transhumanismus und der Science-Fiction. In diesen Kontexten stehen sie häufig für Grenzphänomene zwischen Mensch und Maschine oder für gänzlich nichtmenschliche Entitäten. So bezeichnet der Begriff Bionik das technische Nachbilden biologischer Strukturen, etwa die Rekonstruktion einer Hand durch eine funktionale Prothese. Cyborgs werden in vielen Definitionen als hybride Wesen verstanden, die menschliche und künstliche Elemente in sich vereinen, oder auch als posthumane Gegenkategorie zum Menschen (Kapitel 4). Roboter wiederum repräsentieren explizit nichtmenschliche Entitäten und markieren damit eine klare Differenz zum menschlichen Körper. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob sich Prothesennutzer*innen, die entsprechende Selbstkategorisierungen vornehmen, weiterhin als vollständig menschlich verstehen, oder ob sie sich bewusst an der Grenze zwischen Mensch und Nichtmensch positionieren.

Wie beschrieben dient die allgemeine Selbstdarstellung von Prothesennutzer*innen in den sozialen Medien in erster Linie dazu, sich als »normal« zu präsentieren. Dies zeigt sich auch in jenen Momenten, in denen sie sich als bionic, robotic oder Cyborg bezeichnen. Sie verbinden diese Begriffe mit Darstellungen aus ihrem Alltag oder besonderen Ereignissen wie Reisen, Festen oder Familienfeiern. Manche dieser Beiträge wirken fast konservativ, bspw. klassische Familienporträts.

So zeigt ein Foto Ashley Young (2020) mit Quinn Young und ihrem Kind. Ashley trägt eine Armprothese, Quinn eine Arm- und eine Beinprothese. Unter dem Bild schreibt Ashley: »Just your favorite cyborg family photo    «

In anderen Beiträgen bringen die Nutzer*innen explizit zum Ausdruck, dass sie sich sowohl als bionic, robotic oder Cyborg als auch als Menschen verstehen. Ein Beispiel zeigt Angel Giuffria, Ashley Young, Quinn Young, Jason Barnes und zwei weitere Personen. Alle tragen eine Arm- oder Beinprothese. Angel kommentiert das Gruppenfoto mit den Worten:

» Bionic Crew Rolls Deep . Hanging out with my bionic friends while at #DragonCon is honestly so much fun and a surreal experience. Not very many people are used to seeing a bionic limb in real life – much less 6 of us rolling into your event. We get so many comments from people assuming we are dressed up/in costume. »You guys look so awesome! Your arms look so cool!« And honestly, I love being able to say »Actually, we look this cool every day.« I love being »different.« I think my limb difference is a really cool thing about me. I've embraced being unique and I love that I've found my humans that feel the same way. #BionicBuds4ever #BionicCrew« (Giuffria, 2018b)

Solche Aussagen verdeutlichen, dass die Selbstbeschreibungen als bionic, robotic oder Cyborg nicht als Widerspruch zum Menschsein verstanden werden. Die Verwendung dieser Begriffe zielt nicht auf eine Überhöhung des Körpers oder auf eine Abgrenzung vom Menschlichen. Vielmehr werden der ›bionische Mensch‹, der ›robotische Mensch‹ und der ›menschliche Cyborg‹ als Erweiterungen des Spektrums des Humanen verstanden. Durch die Aneignung dieser Kategorien entsteht eine neue, humane Re-Interpretation technischer Zuschreibungen.

Neben der Tatsache, dass Prothesennutzer*innen sich durch ihre gezeigten Alltagspraktiken als ›normale Menschen‹ präsentieren und auch als solche bezeichnen, kommt hinzu, dass sie sich in spezifischen Beiträgen ihrer Selbstdarstellung auch ironisch von der Vorstellung distanzieren, nichtmenschlich oder übermenschlich zu sein. Dabei entstehen humorvolle Darstellungen, in denen sie sich augenzwinkernd als nichtmenschliche oder übermenschliche Roboter oder Cyborgs ausgeben, wobei diese Darstellungen jedoch nicht zur Entfremdung führen, sondern zur ironischen Selbstvergewisserung. Ein Beispiel hierfür liefert ein Video von Konstantin Deblikov (2019).

Zu sehen ist ein Smartphone, auf dessen Bildschirm auf Russisch die Sicherheitsabfrage »Ich bin kein Roboter« erscheint. Deblikov versucht, diesen CAPTCHA-Test mit seiner Handprothese zu bestehen, indem er mehrfach mit ihr auf den Bildschirm tippt – ohne Erfolg. Unter das Video schreibt er (aus dem Russischen): »Schutz vor Robotern funktioniert«.

Die CAPTCHA-Sicherheitsabfrage⁴ dient im Internet der Verifikation des Menschseins und soll sicherstellen, dass bestimmte Handlungen, wie Vertragsabschlüsse, tatsächlich ausschließlich von Menschen durchgeführt werden. Ziel ist es, menschliche Nutzer*innen von automatisierten, nichtmenschlichen Programmen zu unterscheiden. In seinem Video stellt der Prothesennutzer sein Scheitern am Test als Folge seiner Prothese dar und deutet es scherzhaft als Bestätigung dafür, dass das System ihn als Roboter verifiziert habe. Dass es sich hierbei um eine bewusst humorvolle Darstellung handelt, ergibt sich daraus, dass seine Handprothese grundsätzlich keinen Smartphone-Touchscreen bedienen kann. Der Nutzer scheitert demnach nicht spezifisch an der Sicherheitsabfrage und wird entsprechend auch nicht vom Programm als Roboter kategorisiert. Die Deutung des Scheiterns als robotische Entlarvung stellt somit keine ernsthafte Selbstkategorisierung dar, sondern eine ironische Brechung dieser Vorstellung.

Indem die Nutzer*innen die Kategorien bionic, robotic oder Cyborg als neue Subkategorien des Humanen verwenden, unterscheiden sie sich in ihrem Verständnis auch von den populär gewordenen Paralympics-Werbekampagnen »Meet the Superhumans« (Channel 4, 2012), »We're the Superhumans« (Channel 4, 2016) und »Super. Human.« (Channel 4, 2020). Diese Kampagnen präsentieren die Sportler*innen als außergewöhnliche und in gewisser Weise überlegene Menschen. Im Zentrum steht die Betonung von Willensstärke und Selbstüberwindung – Motive, die stark mit der Idee der Überwindung körperlicher Einschränkungen verknüpft sind (Harrasser, 2013). Die Sportler*innen erscheinen als Personen, die durch ihre Leistung in der Lage sind, über menschliche Grenzen hinauszugehen. Die Werbekampagnen greifen damit Erzählmuster auf, wie sie aus der Human-Enhancement-Debatte und dem Transhumanismus bekannt sind. Zwar wird der Begriff »Superhuman« auch hier als Humankategorie verwendet, sodass keine explizite Abkehr vom Menschsein suggeriert wird. Dennoch werden die Sportler*innen auf eine abstrakt bleibende Weise als gesteigerte, optimierte Variante des Menschlichen hervorgebracht. Demgegenüber vermitteln die Selbstdarstellungen von Prothesennutzer*innen in den sozialen Medien ein anderes Verständnis. Die selbsternannten »bionischen Menschen« oder »menschlichen Cyborgs« präsentieren sich nicht als Übermenschen, sondern als »Menschen wie alle anderen«. Die Begriffe bionic, robotic oder Cyborg dienen somit nicht der heroischen Aufladung, sondern markieren eine technisierte Variante des Menschseins, ohne Überhöhung, aber mit selbstbewusster Sichtbarkeit.

4 Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart.

Die Kategorie des bionischen Menschen in Werbekampagnen von Prothesenherstellern

Nicht nur Prothesennutzer*innen verwenden neue Kategorien in ihren Selbstbeschreibungen. Auch bei Herstellern wie Ottobock und Open Bionics findet sich seit einigen Jahren die Bezeichnung ›bionic‹ für Menschen, die funktionale Prothesen tragen.

Das Unternehmen Ottobock wurde 1919 in Deutschland gegründet und zählt heute zu den weltweit führenden Herstellern von Arm- und Beinprothesen. Es ist offizieller Partner des Internationalen Paralympischen Komitees und stattet nach eigenen Angaben zahlreiche paralympische Athlet*innen aus (Ottobock, 2024). Seine Produkte präsentiert das Unternehmen sowohl auf der firmeneigenen Website als auch in sozialen Medien. Seine PR-Darstellungen zeichnen sich seit vielen Jahren dadurch aus, dass Prothesen als Lifestyle-Produkte beworben werden (Harrasser, 2013). Entsprechend der Zielsetzung, durch die Prothese ein allgemein ›lebenswertes‹ Leben zu ermöglichen (Westermann, 2012), zeigen die Werbematerialien Prothesennutzer*innen vor allem in freizeitbezogenen Alltagssituationen (Harrasser, 2013).

Seit Oktober 2021 verfolgt Ottobock eine neue Werbestrategie, in deren Rahmen auch die Bezeichnung ›bionic‹ als Humankategorie in das Vokabular des Unternehmens aufgenommen wurde. Unter den Hashtags #WeEmpowerPeople und #NeverStopReaching rückt Ottobock verstärkt einzelne biografische Geschichten von Nutzer*innen sowie deren Alltag mit Prothese in den Fokus (Ottobock, 2022a). In kurzen Porträts werden Erfolgsgeschichten erzählt, in denen Prothesen den Nutzer*innen nach einschneidenden Lebensereignissen zu einem selbstbestimmten und erfüllten Leben verholfen haben. Nach eigenen Angaben will Ottobock mit dieser strategischen Neuausrichtung das veränderte Verständnis von Prothesen sowie die optimistische Lebenshaltung aufgreifen, die insbesondere jüngere Nutzer*innen in sozialen Medien zum Ausdruck bringen (MEEDIA, 2022). Neben dem allgemeinen Einsatz tatsächlicher Nutzer*innen als Testimonials hat das Unternehmen außerdem eine feste Gruppe von Personen zusammengestellt, mit denen regelmäßig Werbematerialien für die Website und die Social-Media-Kanäle produziert werden. Viele Fotos und Videos zeigen mehrere Mitglieder dieser Gruppe in gemeinsamen Situationen, was den Eindruck von Gemeinschaft erzeugt. Die Darstellung wirkt wie ein Ausschnitt einer Community, mit der sich andere Prothesennutzer*innen identifizieren können sollen.

Unter den Fotos und Videos der Gruppe, die Ottobock auf Instagram teilt, verwendet das Unternehmen immer wieder ›bionic‹ als Humankategorie in den begleitenden Texten. So heißt es bspw.:

»People with limb differences know all about reaching out. This group of bionic rockstars got together to create something special for their unique community. Check it out in the coming weeks!« (Ottobock, 2022b)

»#NeverStopReaching is back, and we're excited to introduce @bionic_pippi, @bionic_jo and Sebastian to our dynamic team. This group of bionic rockstars are athletes, advocates, performers, and emerging leaders, each with unique and inspiring stories about thriving with upper limb differences. Discover their stories, passions, and triumphs that define them.« (Ottobock, 2023c)

»Style, energy, confidence, positivity: this incredible bionic crew has got it all. ICYWW, @bebe_vio, @cameronmass, @tejano_space_cowboy, @shahol1, @kiersten__kelly, and @gina.ruhl are officially  « (Ottobock, 2023d)

Ähnlich wie in der Selbstdarstellung vieler Nutzer*innen dient bionic auch in der Unternehmenskommunikation dazu, die Technizität der ergänzenden Körperteile hervorzuheben. Nicht-organisch zu sein, wird dabei nicht als Makel interpretiert, sondern als besondere Qualität betont. Die Bezeichnung der Gruppenmitglieder als ›bionic rockstars‹ verstärkt diese positive Aufladung. Der Begriff ›rockstar‹ verweist einerseits auf Sichtbarkeit und öffentliche Präsenz in Medien oder bei Veranstaltungen, andererseits auf eine spezifische Form von Vorbildhaftigkeit. Die dargestellten Personen sollen dabei nicht im Sinne klassischer Idole bewundert werden. Vielmehr erscheinen sie als alltagsnahe Vorbilder, die zeigen, dass ein selbstbestimmtes und erfülltes Leben mit Prothese möglich ist. Sie verkörpern keine Übermenschlichkeit, sondern eine ermutigende Normalität, an der sich andere orientieren können. Als Begründung für die herausgehobene Stellung als ›rockstars‹ führt Ottobock dabei die Lebensgeschichten, Leidenschaften und Erfolge der Personen an. Was die Prothesennutzer*innen demnach auszeichnet, ist nicht allein ihr Körper, sondern das, was sie mit ihm erlebt und erreicht haben. Auch als ›bionic rockstars‹ nehmen sie somit keine übermenschliche oder außerhumane Position ein, sondern bleiben klar innerhalb des Spektrums des Humanen verortet.

Die Kategorie bionic tritt in den Darstellungen Ottobocks jedoch nicht isoliert auf. Die gezeigten Personen werden regelmäßig auch als Menschen mit Körperdifferenzen bezeichnet. Der neue Begriff bionic löst also nicht bestehende Begriffe ab. Er erweitert das vorhandene Kategorienspektrum. So schreibt das Unternehmen:

»Congenital limb difference... person with a disability... amputee... bionic human... there are so many ways to understand and express your unique identity. You may have been born with just one hand or arm. You may have experienced a limb loss. Whatever your story, it's one you should share and celebrate.« (Ottobock, 2023d)

Wie auch in der Selbstdarstellung vieler Nutzer*innen wird bionic hier als eine mögliche Deutung neben anderen Kategorien wie Mensch mit Behinderung oder Amputierter angeboten. Es geht nicht darum, etablierte Begriffe zu ersetzen, sondern um eine differenzierte, offene Beschreibung, in der verschiedene Zugehörigkeiten nebeneinander bestehen können. Dies verdeutlicht, dass weder die sichtbaren Prothesen noch die Kategorie bionic dazu dienen, Gliedmaßenunterschiede zu verschleiern. Körper und Technik – also Stümpfe und Prothesen – koexistieren in den Werbedarstellungen, anstatt einander zu überlagern. Auch wenn die Prothesen visuell im Vordergrund stehen und durch die Bezeichnung als bionic besonders hervorgehoben werden, bleiben die Stümpfe sprachlich präsent. Insgesamt liefert die PR-Darstellung von Ottobock damit eine doppelte Bedeutungszuschreibung. Einerseits wird die Prothese als Artefakt präsentiert, das den Nutzer*innen ermöglicht, ihren Leidenschaften nachzugehen und Leistungen zu erbringen. Andererseits wird der Körper mit Prothese positiv gedeutet, wobei seine Technizität als besonderer Wert hervorgehoben wird, ohne den Körper mit Gliedmaßendifferenzen zu verbergen oder abzuwerten.

Im Unterschied zu Ottobock handelt es sich bei Open Bionics um ein deutlich jüngeres Unternehmen, das 2014 in England gegründet wurde. Es produziert die 3D-gedruckte Unterarmprothese Hero Arm, die mittlerweile in mehreren Ländern als Medizinprodukt zugelassen wurde. Open Bionics verwendet den Begriff bionic von Beginn an sowohl im Firmennamen als auch in Produktbeschreibungen, in denen von ›bionic limbs‹ oder ›bionic hand‹ die Rede ist. Seit April 2018 wird bionic zudem zur Beschreibung der Nutzer*innen des Hero Arms verwendet. Beim Hero Arm handelt es sich um eine Armprothese, die darauf ausgelegt ist, Nutzer*innen alltägliche Handlungen wieder zu ermöglichen:

»Open Bionics develops medical devices that enhance the human body. Our first product is the Hero Arm for people living with a below-elbow limb difference.«
(Open Bionics, 2023c)

Der Hero Arm wird explizit als medizinisches Produkt kategorisiert. Seine funktionale Ausstattung orientiert sich weitgehend an den Möglichkeiten einer organischen Hand. Ziel ist damit nicht ein Human Enhancement, das den Körper über eine normative Leistungsgrenze hinaus verbessern würde, sondern vielmehr die Wiederermöglichung alltäglicher Handlungen.

Gleichwohl verwendet Open Bionics in der PR-Darstellung seines Produkts die Metapher des Superheldentums. Dies spiegelt sich bereits im Namen ›Hero Arm‹ wider und tritt besonders im Werbeslogan »Turning Disabilities Into Superpowers« (Open Bionics, 2023c) deutlich hervor. Die PR-Darstellung weist damit zunächst eine Parallele zu jenen paralymischen Werbekampagnen auf, die ebenfalls auf die Metapher des Superheldentums zurückgreifen. Dort ist die Zuschreibung von Über-

menschlichkeit jedoch eng an außergewöhnliche körperliche Leistungen gebunden. In den Paralympics-Kampagnen wird das Motiv der Selbstüberwindung betont, wodurch die dargestellten Athlet*innen als leistungsstarke, fast übermenschliche Figuren präsentiert werden. Bei Open Bionics hingegen bleibt das Superhelden-Narrativ klar metaphorisch. Es wird nicht suggeriert, dass die Funktionalität der Prothese einen außergewöhnlichen Leistungsumfang bietet oder Superkräfte verleiht. Das Superhelden-Narrativ fungiert vielmehr als Angebot einer selbstermächtigenden Selbstwahrnehmung für Prothesennutzer*innen. So beschreibt Open Bionics die Prothese als ein Produkt mit »empowering aesthetics« (Open Bionics, 2023b). Teil dieses ästhetischen Konzepts sind austauschbare Cover, die das Erscheinungsbild des Hero Arms visuell aufwerten. Darunter finden sich auch Designs, die sich an Superheldenfiguren orientieren:

»We're now offering Star Wars BB-8, Marvel Iron Man and Disney Frozen bionic arm covers for free to limb-different children with every Hero Arm. In Mark Hamill's words: your limb difference is your very own superpower.« (Open Bionics, 2023c)

Während die Funktion der Prothese primär darauf abzielt, alltägliche Aufgaben wieder zu ermöglichen, wird durch die visuelle Gestaltung und metaphorische Beschreibung daran gearbeitet, Körper mit Prothesen sowie deren Nutzer*innen nicht mehr als defizitär zu verstehen, sondern aufzuwerten. Die Ästhetik des Hero Arms ist dabei bewusst nicht darauf ausgerichtet, unauffällig oder »normal« zu wirken. Sie soll die Andersartigkeit der Prothese als etwas Positives hervorheben. Die Superheldenreferenz dient somit – wie auch in den paralympischen Werbekampagnen – der Anerkennung und Sichtbarmachung, nicht aber der Glorifizierung besonderer Leistungsfähigkeit. Die Metapher funktioniert hier unabhängig von sportlicher Exzellenz und richtet sich damit explizit auch an Personen, deren Alltagserfahrungen jenseits heroischer Taten liegen.

Neben der metaphorischen Bezeichnung von Prothesennutzer*innen als Superhelden führt Open Bionics den Begriff bionic auch als tatsächliche Humankategorie ein. Personen, die mit einem Hero Arm versorgt werden, beschreibt das Unternehmen als Teil des »Bionic Squad«:

»Every time we fit somebody with a Hero Arm, they join the Bionic Squad. This ever-expanding group are true pioneers, the very first people in the world to be fitted with 3D-printed multi-grip bionic arms. They embrace their individuality and break down barriers. You may recognise a few of them from viral videos and TV appearances.! #BionicSquad« (Open Bionics, 2023a)

Ähnlich wie Ottobock konstruiert auch Open Bionics eine neue In-Group. Während Menschen mit Behinderung häufig als Out-Group markiert werden – als Abweichende von der Norm –, wird die Körpervarianz auch hier zur Basis der Zugehörigkeit. Der Fokus der Gruppenzugehörigkeit verschiebt sich damit vom Ausschlusskriterium zum Eintrittskriterium, was zugleich eine gewisse Exklusivität suggeriert. Das Prinzip der In-Group wirkt dabei aufwertend gegenüber dem üblichen Out-Group-Narrativ und trägt zur Umdeutung körperlicher Differenz bei. Darüber hinaus werden die Mitglieder des Bionic Squad von Open Bionics als Pioniere bezeichnet. Den Prothesennutzer*innen wird damit eine zukunftsgerichtete Rolle zugeschrieben. Mit Formulierungen wie »breaking down barriers« wird suggeriert, dass sie mutig gesellschaftliche Entwicklungen vorantreiben und neue Wege erschließen. Die Nutzer*innen erscheinen somit nicht als passive Empfänger technischer Hilfsmittel, sondern als aktive Gestalter gesellschaftlicher Veränderung. Ihnen wird eine führende Rolle innerhalb einer technikaffinen Gesellschaft der Zukunft zugeschrieben.

Neben der kollektiven Bezeichnung aller Hero-Arm-Nutzer*innen als Mitglieder des Bionic Squad werden in der PR-Darstellung auch einzelne Personen gezielt als bionic bezeichnet (Open Bionics, 2023a). Ähnlich wie Ottobock nutzt auch Open Bionics biografische Erzählungen als Erfolgsgeschichten. In diesem Kontext erhalten einzelne Nutzer*innen Bezeichnungen wie »Bionic Tilly«, »Bionic Zak« oder »Bionic Daniel«. Die Kategorisierung als bionic wird dabei auch mit anderen sozialen Rollen kombiniert, etwa bei »Bionic Teacher Kath«.

Wie auch in der Selbstdarstellung von Prothesennutzer*innen und in der PR-Kommunikation von Ottobock wird bionic bei Open Bionics als neue Human-kategorie etabliert. Da der Hero Arm seinen Nutzer*innen keine übermenschlichen Fähigkeiten verleiht, sondern primär die Ausführung alltäglicher Aufgaben ermöglicht, bleibt das Superhelden-Narrativ auf eine metaphorische Aufwertung beschränkt. Bionisch zu sein ist daher auch bei Open Bionics als Subkategorie des Humanen zu verstehen. Das Unternehmen trägt damit – ebenso wie die Nutzer*innen selbst – zur Verbreitung eines neuen Körperverständnisses bei, das sich als Gegenentwurf zur defizitorientierten Deutung des Körpers als omnipräsent behindert positioniert.

Die Selbstbeschreibung der Nutzer*innen und die Fremdbeschreibung durch die Hersteller stehen – sowohl bei Ottobock als auch bei Open Bionics – in einem wechselseitigen Verhältnis. Einerseits sind die PR-Darstellungen der Unternehmen von den Selbstdarstellungen der Nutzer*innen inspiriert. Andererseits bieten die Hersteller dieses neue Körperverständnis ergänzend zur Prothese als materiellem Produkt an. Diese Verflechtung von Nutzer*innen und Herstellern wird zusätzlich dadurch verstärkt, dass Unternehmen gezielt Prothesenträger*innen als Influencerinnen einsetzen. Personen mit Prothesen, die sich bereits in den sozialen Medien im Sinne dieses neuen Körperbildes präsentieren, werden von den Herstellern

rekrutiert und im Rahmen kommerzieller Kooperationen in professionalisierte Selbstdarstellungen eingebunden. In den zuvor analysierten Accounts zeigt sich deutlich, dass insbesondere Nutzer*innen mit hoher Reichweite in Kooperationsverhältnissen zu den Herstellern ihrer Prothesen stehen. Unabhängig davon, ob Nutzer*innen und Unternehmen dabei unterschiedliche Ziele – etwa persönlicher oder kommerzieller Art – verfolgen, entsteht durch dieses wechselseitige Aufgreifen und Verstärken des neuen Körperverständnisses ein synergetischer Effekt. Dieser trägt maßgeblich zur Etablierung und Normalisierung des bionischen Körpers als positiv konnotierte Körpervariante in medialen Diskursen bei.

Die spezifische Aufwertung von Körpern mit technischen Prothesen durch neue Humankategorien

Wenn Personen, die funktionale Prothesen mit technischer Optik nutzen, sich in den sozialen Medien als bionic, robotic oder Cyborg beschreiben, lassen sich verschiedene Funktionen dieser neuen Selbstkategorisierung identifizieren. Zum einen leisten diese Kategorien eine spezifische Aufwertung von Körpern mit funktionalen Prothesen. Zum anderen entfalten sie eine stabilisierende Wirkung im Hinblick auf die Deutung von Technik als Körperteil sowie auf die Grenzen des Humanen. Als eine Form der Aufwertung lässt sich interpretieren, dass diese Körper nicht nur als ›anders normal‹, alltagstauglich, ästhetisch und fähig dargestellt werden. Vielmehr wird durch die Nutzung der Kategorien bionic, robotic oder Cyborg die Technizität der Prothesen gezielt als Aufwertungsmoment instrumentalisiert. Wie bereits beschrieben, entstammen diese Begriffe den Diskursfeldern von Wissenschaft, Technologieentwicklung, Transhumanismus sowie Science-Fiction. Sowohl die Bionik – als Konzept der Übertragung natürlicher Prinzipien auf technische Systeme – als auch die Robotik – als Feld der Entwicklung automatisierter Maschinen – zielen auf die Optimierung von Funktionalität und Leistungsfähigkeit. Auch die Figur des Cyborg verweist in unterschiedlichen theoretischen Konzepten auf die Integration technischer Elemente in den menschlichen Organismus zum Zwecke seiner Verbesserung: sei es in der Vorstellung des Menschen als Mängelwesen, das immer schon technischer Erweiterung bedarf, sei es als posthumane Figur, die das Menschliche überschreitet (Kapitel 4). Vor dem Hintergrund ihrer Herkunft aus Technologie-, Fortschritts- und Zukunftsdiskursen sind die Begriffe bionic, robotic oder Cyborg mit Semantiken wie Leistungsfähigkeit, Stärke, Innovation und Zukunft aufgeladen. Hierbei handelt es sich um Konnotationen, die in westlich geprägten Gegenwartsgesellschaften überwiegend positiv bewertet werden. Die Selbstbeschreibung als ›bionischer Mensch‹, ›robotischer Mensch‹ oder ›menschlicher Cyborg‹ wird somit zu einem strategischen Akt der Selbstdarstellung. Indem sich Personen diese Begriffe aneignen, nutzen sie das symbolische Kapital, das diesen Kategorien innewohnt. Diese aufwertende Wirkung der neuen Humankate-

gorien wird von den Nutzer*innen durch eine entsprechende visuelle Präsentation des Körpers als futuristischen Körper unterstrichen.

Ein Foto zeigt Tilly Lockey (2022), die vor einer Wand aus metallisch schimmernden Neonröhren steht, auf der der Schriftzug »CYBERDOG« angebracht ist. Vor ihr befindet sich ein Mischpult. Tilly blickt mit selbstbewusstem Gesichtsausdruck in die Kamera, ihr Blick wird durch ein ausdrucksstarkes Make-up zusätzlich betont. Sie trägt ein schwarzes Oberteil mit abstehenden Schulterteilen, eine metallisch reflektierende Hotpants, eine schwarze Netzstrumpfhose, einen metallisch glänzenden Halsreif sowie silbern glitzernde Armcover an ihren Prothesenarmen. Die gesamte Szenerie ist hell ausgeleuchtet, sodass die metallischen Elemente in Regenbogenfarben schimmern. Unter dem Foto schreibt sie: »The future is flashing lights and glitter arms 🦋💎👁️«.

Sowohl die visuellen Elemente als auch die Bildunterschrift präsentieren den prothetisierten Körper als Körper einer zukünftigen Welt. Dabei wird das Futuristische nicht als bedrohlich oder entfremdend interpretiert, sondern bewusst freundlich, schillernd und positiv konnotiert. So wurde für das Foto eine hell leuchtende Farbgestaltung gewählt. Passend dazu beschreibt Tilly Lockey die Zukunft als eine Welt voller blinkender Lichter und glitzernder Arme. Statt einer düsteren Zukunftsvision entsteht hier die Vorstellung einer aufregenden, strahlenden Zukunft.

Eine ähnliche Abgrenzung vom bedrohlich konnotierten Cyborg-Narrativ vollzieht auch Angel Giuffria (2022a).

Ein Foto zeigt sie gemeinsam mit einer Freundin in Abendkleidern auf einem roten Teppich. Beide tragen technologisch anmutende Armprothesen, die sie mit dem Handzeichen »I love you« zur Kamera strecken. Unter dem Bild schreibt sie: »👉 but make it 🦋! Your future cyborg overlords are a lot nicer than you thought.«

Die Bildkomposition sowie der begleitende Kommentar greifen gängige Vorstellungen vom Cyborg als bedrohlicher, übermächtiger Figur auf, konterkarieren diese jedoch humorvoll. Durch die Kombination von elegantem Styling, freundlicher Geste und ironischer Bildunterschrift entsteht ein spielerischer Bruch mit dem dystopischen Cyborg-Narrativ. Der Satz »Your future cyborg overlords are a lot nicer than you thought« verkehrt die Idee der technisierten Fremdbeherrschung ins Gegenteil. Die »Cyborgs« erscheinen nicht als kalte Maschinenwesen, sondern als sympathische, nahbare und stilbewusste Menschen. Angel Giuffria nutzt hier Ironie gezielt, um Ängste vor technisch angereicherten Körpern zu entdramatisieren und positiv umzudeuten. Der Cyborg wird so nicht nur entproblematisiert, sondern als charmantes Alltagsphänomen hervorgebracht.

Wenn sich Personen mit funktionalen Prothesen als bionic, robotic oder Cyborg beschreiben und ihre Körper als futuristische Körper präsentieren, stellt dies einer-

seits eine weitere Form der Aufwertung prothetisierter Körper dar, bringt andererseits aber auch eine spezifische Besonderheit gegenüber allgemein aufwertenden Darstellungen mit sich. Wenn Stümpfe und Prothesen als ›anders normale‹, alltägliche, ästhetische oder leistungsfähige Körperversionen präsentiert werden, liegt die Aufwertung darin, sie auf eine Ebene mit ›Standardgliedmaßen‹ zu stellen. Die Aufwertung erfolgt durch die Demonstration ihrer Gleichwertigkeit. Demgegenüber zeichnet sich die Aufwertung durch die neuen Kategorien dadurch aus, dass Prothesen nicht als Körperteile ›wie alle anderen‹ eingeordnet werden. Körper mit funktionalen Prothesen werden durch die Leistungs- und Fortschrittssemantik als Körper präsentiert, die einen Platz in einer zukunftsorientierten Leistungsgesellschaft haben (Nassehi, 2023). Dabei entsteht mitunter der Eindruck, als technisierte Körper passten sie besser in die Zeit als der organische Körper. Gerade durch die Darstellung des Prothesenkörpers als High-Tech-Körper wird deutlich gemacht, dass diese Körper in einer High-Tech-Gesellschaft nicht mehr hinterherhinken. Der Körper mit Prothese geht visuell voran. Diese Interpretation fordert die bisherigen Vorstellungen, die zumeist mit einer Prothesennutzung verknüpft sind, in gesteigerter Weise heraus (Gourinat, 2020). Die Kategorisierung als bionic, robotic oder Cyborg unterstützt damit die allgemeine Umdeutung des Prothesenkörpers vom defizitären Körper hin zu einem wertigen Körper mit einer spezifischen Bezugnahme auf eine technikaffine und zukunftsorientierte Gesellschaft.⁵

Neben dieser Aufwertung leisten die neuen Kategorien auch eine stabilisierende Wirkung, sowohl in der Zuordnung der Technik als Körperteil als auch in der Verortung der Körper innerhalb der Grenzen des Humanen. Die stabilisierende Wirkung im Hinblick auf die Wahrnehmung der Technik als Körperteil ergibt sich daraus, dass Begriffe wie bionic und Cyborg das Organische und das Technische begrifflich miteinander verschmelzen. Die Prothesen werden dadurch nicht mehr als äußerliche Hilfsmittel verstanden, sondern als integrierte Bestandteile des Körpers. Wenn bereits ein sprachliches Konzept existiert, das Körper und Technik zusammendenkt, erleichtert dies die Wahrnehmung technischer Elemente als vollwertige Körperteile.

Die Grenzen des Humanen werden durch die neuen Kategorien stabilisiert, indem der ›bionische Mensch‹, der ›robotische Mensch‹ und der ›menschliche Cyborg‹ als Subkategorien des Humanen eingeführt werden. Sie bezeichnen nichts Halb- oder Nichtmenschliches. Bionisch, robotisch oder Cyborg zu sein führt die betreffenden Personen somit nicht über die Außengrenzen des Humanen hinaus.

5 Diese von den Nutzer*innen etablierte Semantik macht sich weiterführend auch die Werbewirtschaft zunutze. So treten Menschen mit High-Tech-Prothesen immer häufiger als Werbegesichter auf – etwa in Kampagnen von Telekommunikationsanbietern wie O₂ (Mokka, 2022). Ihre Körper stehen nicht mehr nur für Gleichwertigkeit oder Akzeptanz, sondern symbolisieren Fortschritt.

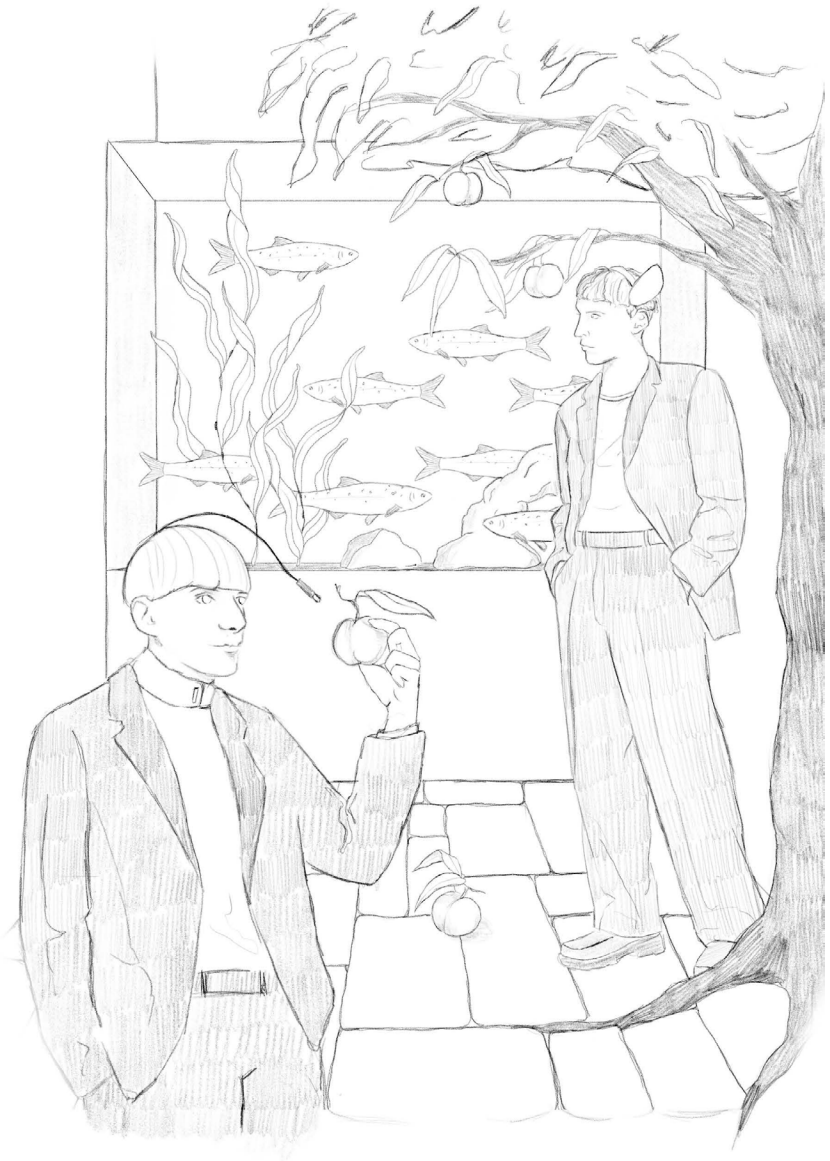
Vielmehr verhindern diese neuen Humankategorien, dass Menschen mit technischen Körperteilen aus der Vorstellung des Menschlichen herauszufallen drohen. Sie schaffen ein Sortierungsangebot, das es ermöglicht, auch technisch veränderte Körper eindeutig als menschlich zu verorten. Die neuen Subkategorien leisten damit eine Entproblematisierung von Technik am Körper. Sie tragen dazu bei, dass Menschen mit künstlichen Körperteilen nicht als vom Humanen entfremdet gelten, sondern als Teil einer erweiterten, technisierten Form des Menschlichen anerkannt werden.

Wenngleich die rekonstruierten Selbstbeschreibungen als bionic oder Cyborg zur zusätzlichen Aufwertung prothetisierter Körper beitragen und alternative Deutungsangebote eröffnen können, zeigen sich jedoch auch neue Spannungen zwischen der allgemeinen aufwertenden Darstellung von Stümpfen und Prothesen und der explizit technophilen Präsentation von High-Tech-Prothesen. So wird regelmäßig kritisch angemerkt, dass in den sozialen Medien vor allem junge und erfolgreiche Menschen mit Prothesen sichtbar sind (Gourinat, 2020). Diese Darstellungen weichen deutlich von der statistischen Realität ab, in der viele Betroffene älter sind, mit Einschränkungen leben und ihre Prothesen nur eingeschränkt oder gar nicht nutzen können. Hinzu kommt, dass die technophile Präsentation dazu beitragen kann, einen Bias zugunsten von Körpern mit High-Tech-Prothesen zu verfestigen, selbst wenn grundsätzlich auch Stümpfe und andere Prothesentypen aufgewertet werden. Die Aneignung neuer Körperbilder durch Nutzer*innen von Prothesen zeigt somit ein erhebliches Potenzial zur Umdeutung und Selbstermächtigung, verlangt jedoch zugleich, die sozialen und materiellen Bedingungen dieser Sichtbarkeit kritisch mitzudenken.

Weshalb die neuen Kategorien gerade bei Prothesen aufkommen

Die Kategorisierung technisch angereicherter Körper als bionic, robotic oder Cyborg ist nicht exklusiv an Prothesen gebunden, sondern grundsätzlich auf verschiedenste Formen der technischen Anreicherung des Körpers anwendbar. Dennoch erscheint es kaum zufällig, dass diese Begriffe besonders häufig im Zusammenhang mit Prothesen auftauchen. Durch die starke Etablierung des medizinischen Modells, das Körper mit Stümpfen als behindert einordnet, und die institutionelle Verankerung von Prothesen als ausschließlich medizinische Hilfsmittel wirken Prothesen von vornherein als Verweise auf eine negative Abweichung von körperlichen Normen. Anders als viele andere solcher technischen Hilfsmittel, wie Herzschrittmacher, sind Prothesen zudem sichtbare Artefakte. Diese Sichtbarkeit macht sie zu permanenten Zeichen körperlicher Differenz. In ihrer »folgeschweren Offensichtlichkeit« (Goffman, 1994, S. 58) bergen sie das Risiko, ihre Träger*innen fortlaufend auf ein Defizitär- oder Behindert-Sein zu reduzieren (Dederich, 2007). Gerade diese Sichtbarkeit erzeugt daher eine besondere Notwendigkeit, einen Umgang mit ihr

zu finden (Ruther, 2018). Vor diesem Hintergrund wird verständlich, warum insbesondere Menschen mit Prothesen neue Deutungsangebote entwickeln – auch dann, wenn sie die Kategorisierung als behindert nicht grundsätzlich ablehnen. Die Aneignung positiv konnotierter Selbstbeschreibungen wie bionic bietet eine alternative, aufwertende Deutung. Ein vergleichbares Verhalten zeigt sich auch bei Nutzer*innen von Cochlea-Implantaten. So bezeichnet sich etwa der Aktivist Enno Park selbst als Cyborg (Berliner Zeitung, 2019).



6.4 DIY – Technik als Körperteile nichtmenschlicher Cyborgs?

Wenn gegenwärtig Körper mit technischen Artefakten angereichert werden, gelten sie in der Regel weiterhin als menschliche Körper. Zwar wird in solchen Fällen gelegentlich neu verhandelt, wie genau diese Körper mit technischen Bauteilen zu verstehen sind, doch finden diese Aushandlungen meist innerhalb des Spektrums humaner Binnenunterscheidungen statt (Kapitel 6.2 und 6.3). Körper mit Technik werden dabei in Relation zu nicht modifizierten Körpern eingeordnet. Sie gelten als gesund oder krank, leistungsfähig oder eingeschränkt, fortschrittlich oder benachteiligt, jedoch nicht als nichtmenschlich. Die technische Anreicherung kann somit zwar die Einordnung des Körpers beeinflussen, stellt aber seine Zugehörigkeit zur Kategorie des Menschen in der Regel nicht infrage.

Dass technisch angereicherte Körper gegenwärtig als außerhumane Körper interpretiert werden, die die Grenzen des Humanen überschritten haben, ist demgegenüber ein seltenes Phänomen. Entsprechende Deutungen finden sich vor allem im Bereich der Fiktion, wo entmenslichte Körper als Gedankenexperiment dienen (Kapitel 3). Wenn über die Fiktion hinaus real modifizierte Körper als nicht mehr menschlich interpretiert werden, handelt es sich zumeist um Selbstkategorisierungen, die abseits etablierter gesellschaftlicher Deutungsmuster entstehen und dort erprobt werden. Im Kontext der Reflexion des gesellschaftlichen Umgangs mit technisch angereicherten Körpern lassen sich diese Einzelfälle jedoch als aufschlussreiches Nischenphänomen betrachten.

Drei Personen, die sich selbst als teilweise oder vollständig nichtmenschlich beschreiben, sind Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas (geb. Manel Muñoz). Sie haben ihre ursprünglich menschlichen Körper durch technische Implantate erweitert und bezeichnen sich seither als »transpecies Cyborgs« (de Aguas, 2020d; ORF, 2017). Neil Harbisson verfügt nach eigener Auskunft über ein »electronic Eye« (TED, 2012), das es ihm ermöglicht, Farben zu hören. An seinem Hinterkopf ist eine Antenne implantiert, die über seine Stirn nach vorn ragt. An ihrer Spitze befindet sich ein Sensor, der Farbwellen empfängt. Diese werden in unterschiedliche Tonhöhen übersetzt und über Vibrationen am Schädelknochen wahrnehmbar gemacht. Harbisson begründet diese Erweiterung damit, dass er von Geburt an farbenblind

sei und die Welt für ihn bislang in Schwarz und Weiß existiert habe. Die Antenne solle ihm eine alternative Möglichkeit der Farbwahrnehmung eröffnen. Moon Ribas trug über mehrere Jahre hinweg Chipimplantate in ihrem Körper, die mit Online-Seismografen verbunden waren (Ribas, 2015, 2017a). Sobald irgendwo auf der Welt Erdbeben registriert wurden, wurden die entsprechenden Daten per Bluetooth an ihre Implantate übermittelt. Diese gaben die Erschütterungen in Form von Vibrationen wieder, die sie körperlich spürte. Manel de Aguas wiederum gibt an, das Wetter hören zu können (de Aguas, 2020f). Er trägt Implantate im Bereich der Ohren sowie zwei flossenartige Geräte, die oberhalb der Ohren befestigt sind. Diese enthalten Sensoren, die Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit messen und die Daten in unterschiedliche Tonhöhen, Lautstärken und Klangmuster übersetzen, die für ihn über Knochenschall hörbar werden. Neben diesen dauerhaften Modifikationen experimentieren alle drei mit weiteren technischen Modulen, die in ihre Körper integriert und wieder entfernt werden können, um ihre Wahrnehmung gezielt zu erweitern. Mit ihren Aktivitäten lassen sich die drei sowohl als Bodyhacker*innen als auch als zeitgenössische Künstler*innen einordnen.

Unter Bodyhacking werden Praktiken verstanden, bei denen Laien experimentelle Eingriffe in ihre Körper vornehmen, um sich im Sinne einer künstlichen Evolution weiterzuentwickeln und ihre menschlichen Fähigkeiten zu erweitern (Brickley, 2019; Duarte, 2014; Jael, 2022; Kadlecová, 2020). Diese Praktiken beruhen auf einem Körperverständnis, das den Körper als formbar und veränderbar begreift und damit als Projekt, das aktiv gestaltet werden kann (Brickley, 2019; Duarte, 2014; Grewe-Salfeld, 2021). Zum Einsatz kommen frei erhältliche technische Artefakte wie NFC-Chips ebenso wie selbst entwickelte DIY-Techniken, die von den Bodyhacker*innen eigenständig konstruiert werden. Ziel des Bodyhackings ist es, den Körper funktional zu modifizieren und neue Möglichkeiten der Wahrnehmung und Kommunikation zu erschließen. Damit unterscheiden sich diese Eingriffe deutlich von ästhetisch motivierten Körpermodifikationen wie Schönheitsoperationen. In vielen Fällen wird Bodyhacking in die Nähe des Transhumanismus gerückt (Kapitel 3). Auch hier wird angestrebt, die natürlichen Grenzen des biologischen Menschen noch innerhalb des eigenen Lebens zu überwinden und eine neue Entwicklungsstufe zu erreichen. Viele Akteure verstehen sich dabei nicht nur als individuelle Pioniere, sondern als Teil eines kollektiven evolutionären Prozesses, der die Menschheit insgesamt transformieren soll. Diese neue Entwicklungsstufe manifestiert sich unter anderem in der Selbstkategorisierung als Cyborg (Brickley, 2019; Duarte, 2014; Jael, 2022). Der Cyborg wird hier nicht als humane Binnenkategorie verstanden – wie in Kapitel 6.3 beschrieben –, sondern bewegt sich an oder jenseits der Außengrenzen des Humanen. Es wird der Versuch unternommen, das Humane zumindest partiell zu verlassen. Mit der physischen Bearbeitung der Körper im Bodyhacking geht eine grundlegende Infragestellung normativer Vorstellungen vom Menschen einher (Duarte, 2014). Gleichwohl werden die Praktiken des Bodyhackings sowie die Ent-

würfe neuer Kategorien als nichtmenschliche Cyborgs überwiegend als subkulturelles Phänomen eingeordnet (Duarte, 2014; Stock, 2016). Dies liegt nicht zuletzt daran, dass es sich bei den Akteuren meist nicht um professionelles Personal handelt, sondern um Hobbybastler*innen mit einer Begeisterung für Wissenschaft, Technik und Kunst (Duarte, 2014).

Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas lassen sich als Bodyhacker*innen einordnen, da sie experimentelle, unikale Eingriffe in ihre Körper vornehmen, um deren Grenzen ebenso wie ihre Identität neu zu verhandeln. Ihre Transformationen beschreiben sie selbst als einen Schritt in der menschlichen Evolution. Zugleich unterscheiden sie sich in mehreren Aspekten von anderen technophilen, transhumanistisch geprägten Bodyhacker*innen wie etwa Kevin Warwick (2021). Aus ihrer Selbstdarstellung geht hervor, dass sie Technik nicht aus einer grundsätzlichen Faszination heraus nutzen, sondern als Mittel, um eine spezifische Verbindung zur Natur herzustellen. In dieser Hinsicht bilden sie eine eigenständige Subgruppe innerhalb der Bodyhacking-Szene.

Obwohl Harbisson, Ribas und de Aguas als Bodyhacker*innen beschrieben werden können, spielt diese Kategorisierung in ihrer Selbstbeschreibung keine zentrale Rolle. Stattdessen bezeichnen sie sich als Künstler*innen, die ›Cyborg Art‹ praktizieren. Die Cyborg Art setze sich dabei aus zwei unterschiedlichen Komponenten zusammen (Cyborg Art, 2024; Cyborg Foundation, 2022). Zum einen verstehen sie die Entwicklung technischer Bauteile, die Modifikation des eigenen Körpers und die damit verbundene Transformation zum Cyborg als künstlerischen Prozess. In diesem Sinne lässt sich ihre Praxis der Performance-Kunst zuordnen, wie sie etwa auch von Marina Abramović (2024) oder Stelarc (2024) praktiziert wird, die ebenfalls den eigenen Körper als Medium nutzen, um die Grenzen des Menschlichen künstlerisch zu erkunden. Zum anderen dienen ihnen die durch die Modifikationen gewonnenen neuen Wahrnehmungen als Grundlage für das Erschaffen von Kunstwerken in den Bereichen Musik, Tanz und Videokunst.

Wenngleich Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ihr Cyborg-Werden als künstlerischen Prozess begreifen, betonen alle drei, dass sie ihr Cyborg-Sein über diesen Entstehungskontext hinaus als real verstanden wissen wollen. Sie begründen dies mit einer nachhaltigen Veränderung ihrer Wahrnehmung und ihres Verhältnisses zur Umwelt, die durch die körperliche Modifikation hervorgerufen werde. Diese Veränderung interpretieren sie als positive Abweichung, für die sie gesellschaftliche Anerkennung erwarten. Sie positionieren sich damit als eines jener Phänomene der Gegenwart, für die aufgrund ihrer Singularität ein besonderer Wert beansprucht wird (Reckwitz, 2017). Um für ihre Rechte einzutreten, gründeten sie im Jahr 2010 die Cyborg Foundation (2022) sowie 2017 die Transpecies Society (2024). Beide Organisationen verstehen sich als Netzwerke für Personen, die sich selbst als nichtmenschliche Cyborgs begreifen oder eine entsprechende Trans-

formation anstreben. Für diese ›transpecies Identitäten‹ treten sie seither als Aktivist*innen auf (The Artian, 2020).

Ob ihre Aufforderung, sie als ›transpecies Cyborgs‹ anzuerkennen, selbst wiederum als Kunstperformance zu lesen ist oder als politischer Aktivismus ernst gemeint sein soll, bleibt offen. Harbisson, Ribas und de Aguas praktizieren Performance als Lebensform (Leuthner, 2016). Ein Versuch, von außen eine eindeutige Grenze zu ziehen, wo ihre Kunst endet und die ›Wirklichkeit‹ beginnt, muss notwendigerweise scheitern. Nimmt man an, ihr Engagement sei ernst gemeinter Aktivismus, läuft man Gefahr, auf eine künstlerische Imagination hereinzufallen. Interpretiert man hingegen alles als Teil eines ästhetischen Spiels, spricht man ihnen ab, tatsächlich politisch für die Anerkennung nichtmenschlicher Identitäten einzutreten. Diese Ambivalenz lädt dazu ein, nicht vorschnell zu urteilen, sondern zu beobachten, wie der Versuch, die Grenzen des Humanen zu überschreiten und sich einer neuen, außerhumanen Kategorie zuzuordnen, in der medialen Öffentlichkeit verhandelt wird.

Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas werden durch ihre öffentliche Selbstdarstellung zu einem natürlichen Krisenexperiment. Gerade weil sie konsequent als Cyborgs auftreten und die Grenze zwischen Performance und Wirklichkeit bewusst verschwimmen lassen, verschärfen sie jene zwei zentralen Befürchtungen, die mit der technischen Anreicherung von Körpern regelmäßig verbunden werden – die Sorge um die Ungleichbewertung von Körpern sowie um eine Entfremdung vom Humanen. In dem Moment, in dem sich einzelne Personen nicht nur körperlich verändern, sondern sich explizit von der Kategorie Mensch distanzieren, gewinnen diese Sorgen an Brisanz. Im Hinblick auf die Frage, inwiefern mediale Darstellungen zur (Ent-)Problematisierung der technischen Anreicherung von Körpern beitragen, interessiert somit auch im vierten Fall, wie sich die Selbstdarstellung der drei Personen zu jenen Befürchtungen verhält. Transportieren ihre Darstellungen Deutungen, die diese Sorgen bestätigen oder entwerfen sie Perspektiven, die die Ängste zwar aufgreifen, ihnen jedoch zugleich entgegenwirken? Inwiefern also reagieren die Selbstdarstellungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas auf die Sorge vor Ungleichbewertung und Entfremdung?

Um diese Frage zu beantworten, wird im Folgenden zunächst rekonstruiert, wie sich die drei Personen als ›transpecies Cyborgs‹ hervorbringen. Dabei zeigt sich, dass sie ihre technischen Bauteile nicht als externe Geräte, sondern als integrierte Körperteile verstehen, denen sie identitätsprägende Relevanz zuschreiben. Auf dieser Grundlage ordnen sie sich einer neuen Spezieskategorie zu, wobei sie ihre Positionierung relational zum Menschen beschreiben sowie in Nähe zu Tieren und in Abgrenzung zu Maschinen. Relevant ist dabei, dass die technische Körperveränderung nicht als Akt der Leistungssteigerung verstanden wird, sondern als alternative Weise, die Umwelt zu erfahren. Der Cyborg erscheint gegenüber Menschen, Tieren und Maschinen nicht als neue Krone der Schöpfung, sondern als Lebensform, die

in ein nicht-hierarchisches Verhältnis zu anderen Spezies eingebettet ist. Anschließend an die Rekonstruktion der Kategorie des ›transpecies Cyborgs‹ wird im weiteren Verlauf herausgearbeitet, wie sich die drei Personen einerseits in der Kunst verorten und ihr Cyborg-Werden als künstlerischen Prozess darstellen. Andererseits wird rekonstruiert, wie sie als Aktivist*innen auftreten und beanspruchen, dass ihre Selbstbeschreibung als Cyborgs auch jenseits des Kunstkontexts Gültigkeit besitzt, wofür sie identitätspolitische Forderungen formulieren (Huberman, 2023).

Da sie als Künstler*innen eine gewisse mediale Sichtbarkeit erreicht haben, rufen die Versuche von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas, durch die Technisierung des Körpers die Grenze des Humanen zu überschreiten und eine Cyborg-Identität zu beanspruchen, regelmäßig öffentliche Resonanz hervor. Ergänzend zur Frage, inwiefern ihre Selbstdarstellungen Deutungsangebote liefern, die gängige Sorgen um Ungleichbewertung und Entfremdung entweder verstärken oder ihnen entgegenwirken, wird im Folgenden auch untersucht, wie die mediale Berichterstattung auf diese Selbstdarstellungen reagiert. Dabei lassen sich drei wiederkehrende Reaktionsmuster identifizieren. Die drei Personen werden entweder als menschliche Exot*innen, als pathologische Abweichler oder als Kunstfiguren behandelt. Alle drei Reaktionsweisen führen dabei zu einer ähnlichen Wirkung. Der Versuch, sich als nichtmenschliche Cyborgs zu positionieren, wird abgewehrt oder entkräftet. Die Vorstellung, dass sich die Kategorie des Humanen tatsächlich überschreiten ließe, erfährt keine Anerkennung, sondern wird neutralisiert. In der Konsequenz stabilisieren diese Reaktionsmuster die Grenzen des Humanen und entschärfen die Vorstellung einer möglichen Entfremdung. Lediglich im Kontext der Kunst findet die Cyborg-Kategorisierung als Gedankenexperiment eine gewisse Anerkennung. Den Abschluss des Kapitels bildet daher eine Reflexion darüber, weshalb sich die Selbstbeschreibung als ›transpecies Cyborg‹ gerade dort produktiv verhandeln lässt, sich bislang jedoch nicht über diesen Rahmen hinaus als gesellschaftlich anschlussfähige Kategorie etablieren konnte.

Der ›transpecies Cyborg‹ als neue Kategorie zwischen Mensch, Tier und Maschine

Wenn Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas sich in den sozialen Medien selbst darstellen, entsteht ein komplexes Bild davon, wie sie die technischen Artefakte an ihren Körpern verstehen und daraus ihre Identität als ›transpecies Cyborgs‹ ableiten. Analytisch lassen sich dabei drei Aspekte unterscheiden, die in ihren medialen Auftritten eng miteinander verwoben sind. Erstens werden ihre Wearables und Implantate als künstliche Körperteile präsentiert (›Technik ist ein Teil meines Körpers‹), zweitens als Teil ihrer Subjektivität (›Technik ist ein Teil von mir‹) und drittens als identitätsstiftender Kern (›Ich bin Technik‹).

Technik als Körperteil

In den medialen Darstellungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas lassen sich vier Elemente identifizieren, die dazu beitragen, dass die Technik am Körper nicht als externes Zubehör erscheint, sondern als neues Körperteil. Ein zentrales Element ist das Vokabular, mit dem die technischen Artefakte und deren Integration in den Körper beschrieben werden. Harbisson, Ribas und de Aguas sprechen von ihren künstlichen Komponenten als »Sense« und »Organ« (The Artian, 2020). Das Anbringen der Technik wird wiederholt als »Metamorphosis« (de Aguas, 2020f) bezeichnet. Mit diesen Begriffen greifen sie auf ein Vokabular zurück, das aus der Biologie stammt. Sinne und Organe sind dort die organischen Bestandteile des Körpers, Metamorphose bezeichnet üblicherweise die natürliche Transformation von einer Larve zum adulten Stadium. Indem die technischen Bauteile als Sinne und Organe bezeichnet werden, wird eine Analogie zu biologischen Körperteilen konstruiert. Die Begrifflichkeit subsumiert Technik unter jene sprachlichen Kategorien, die für gewöhnlich für den organischen Körper reserviert sind, und stellt sie damit diskursiv als Körperteile her. Auch die Bezeichnung des Eingriffs als Metamorphose entspricht dieser Perspektive. Die künstliche Bearbeitung des Körpers erscheint so nicht mehr als widernatürlich, sondern als natürlicher Veränderungsprozess, der sowohl vorgezeichnet als auch positiv konnotiert ist. Während die biologische Alterung oft mit Verfall assoziiert wird, steht die Metamorphose für eine Transformation zu einer höheren Entwicklungsstufe. Sie ist somit ein Wandel, der nicht nur als legitim, sondern auch als wünschenswert gilt. Die technische Anreicherung nimmt in dieser Begriffsverwendung die Rolle der nächsten Entwicklungsstufe ein.

Zur Benennung der Technik mittels biologischen Vokabulars tritt eine zweite sprachliche Komponente hinzu. Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas bezeichnen ihre technischen Artefakte nicht nur als Organe oder Sinne, sondern beschreiben auch, sie als Körperteile wahrzunehmen. So führt Neil Harbisson über die Gewöhnung an sein »electronic eye« aus:

»At the start I had to memorize the names you give for each color, so I had to memorize the notes. But after some time, all this information became a perception. I didn't have to think about the notes. And after some time, this perception became a feeling. I started to have favorite colors, and I started to dream in colors. So, when I started to dream in color is when I felt that the software and my brain had united, because in my dreams, it was my brain creating electronic sounds. It wasn't the software, so that's when I started to feel like a cyborg. It's when I started to feel that the cybernetic device was no longer a device. It had become a part of my body, an extension of my senses.« (TED, 2012)

Auch Moon Ribas beschreibt ihre anfänglichen und späteren Erfahrungen mit ihren Implantaten wie folgt:

»At the beginning I had to get used to these new vibrations. So at the night when I was sleeping, I woke up more often. [... Now] I feel like, I have two heartbeats.«
(Arte TRACKS, 2017)

In diesen Schilderungen drückt sich eine Differenzierung zwischen einer anfänglichen Eingewöhnungsphase und einer späteren Phase körperlicher Verschmelzung aus. Während die technische Erweiterung zunächst als fremd, widerspenstig oder unangenehm empfunden wird, wandelt sich die Erfahrung allmählich zu einem intuitiven, körperlich verankerten Wahrnehmungsprozess. Die technischen Artefakte werden nicht mehr als externes Interface beschrieben, sondern als integriertes Körperteil, über das gefühlt werden kann. Diese Erzählung folgt dabei einer Logik des Zusammenwachsens von Körper und Technik. Die technischen Artefakte, die Informationen an den Körper senden, werden in der subjektiven Erfahrung zu Bestandteilen des Körpers selbst. Das Wahrnehmen über die Technik erscheint als inkorporiertes Können. Besonders eindrücklich wird dies in Neil Harbissons Beschreibung seiner Traumerfahrungen, in denen sein Gehirn selbstständig Farbtöne erzeugt habe. Diese Träume gelten als Beleg für die vollständige Integration der Technik in die Wahrnehmungsstruktur des Körpers. Wie bereits durch das biologische Vokabular wird auch durch solche Erfahrungsberichte die Unterscheidung zwischen organischen und anorganischen Sinnesorganen in ihrer Relevanz infrage gestellt. Während die Bezeichnung technischer Artefakte als ›Sinn‹ oder ›Organ‹ als bloße Behauptung gelesen werden könnte, erhalten subjektiv-körperliche Erlebnisse in den Darstellungen eine andere argumentative Kraft. Sie fungieren als Beleg dafür, dass die Technik tatsächlich zum Körperteil geworden sei. Da subjektive Erfahrung nicht von außen überprüfbar ist, entfaltet sie in der Argumentation eine besondere Stabilität. Die Deutung der technischen Artefakte als Körperteile wird dadurch nachhaltig gestützt.

Eine dritte Komponente, durch die der Eindruck entsteht, Technik sei ein Körperteil, findet sich in der Art der visuellen Darstellung der Körper in Fotos und Videos. Neil Harbisson und Manel de Aguas tragen technische Artefakte, die jeweils aus implantierten sowie äußerlich sichtbaren Bestandteilen bestehen. Neil Harbisson gibt an, dass seine sichtbare Antenne nicht abnehmbar sei, da sie im Schädel verankert wurde. Sie könne lediglich unter einer Kopfbedeckung verborgen werden. Bei den flossenförmigen Modulen von Manel de Aguas handelt es sich demgegenüber um ablegbare Wearables. Auf den geteilten Fotos in den sozialen Medien sowie bei anderen medialen Auftritten fällt jedoch auf, dass die Körper beider Personen stets gemeinsam mit ihrer Technik dargestellt werden (de Aguas, 2022a; Harbisson, 2022). Die Möglichkeit, sich ohne diese Artefakte zu zeigen oder sie zu verbergen,

wird nicht genutzt. Während die Kleidung in den verschiedenen visuellen Beiträgen variiert, bleibt die künstliche Körpererweiterung konstant. In einigen wenigen Beiträgen wirkt die Anwesenheit der Technik am Körper beiläufig. Weitaus häufiger aber dienen die geteilten Bilder und medialen Auftritte explizit der Präsentation der technischen Artefakte. Sie werden in Bildunterschriften oder Interviewausagen thematisiert und damit hervorgehoben. Hinzu kommt, dass auch die Bildausschnitte stets so gewählt sind, dass Körper und Technik gemeinsam zu sehen sind. Fotos von Neil Harbisson und Manel de Aguas zeigen überwiegend Kopf und Oberkörper, wohingegen ihre Unterkörper meist außerhalb des Bildes bleiben. Die visuelle Fokussierung lenkt den Blick der Betrachter*innen gezielt auf die technische Anreicherung des Körpers. Insgesamt entsteht so der Eindruck einer Omnipräsenz der technischen Artefakte am Körper, die eine Untrennbarkeit von organischem Körper und technischen Komponenten suggeriert. Zwar genügt die wiederholte visuelle Darstellung der Technik am Körper allein nicht, um die Technik als Körperteil zu etablieren (Kapitel 6.1). In Verbindung mit der sprachlichen Einordnung und der Schilderung subjektiver Wahrnehmungen wirkt die visuelle Ebene jedoch verstärkend. Ähnlich wie die Erfahrungsberichte dient auch die sichtbare Dauerpräsenz der Technik am Körper der Evidenzerzeugung der Interpretation der Technik als Körperteil.

Eine Steigerung dieser allgemeinen visuellen Beweisführung stellen spezifische Bildbeiträge dar, etwa Selbstporträts, Fotos von Schatten oder die Vorführung von Passbildern.

Ein Schwarzweißfoto, das Manel de Aguas auf Instagram geteilt hat, zeigt ihn in aufrechter Körperhaltung vor einer dunklen Wand. Abgebildet sind Kopf und Oberkörper. Sein Gesichtsausdruck ist neutral, der Blick gerade in die Kamera gerichtet. Er trägt ein weißes Tanktop. Auf seinem Kopf befindet sich eine Art weißer Haarreif, an dem links und rechts oberhalb der Ohren zwei flossenförmige Objekte angebracht sind. Die Bildunterschrift beginnt mit den Worten: »The new stage of my metamorphosis has officially started! Today I finally installed my self-designed Weather Fins in my head. Now I perceive the humidity, temperature and atmospheric pressure through sound inside my head.« (de Aguas, 2020f)

Ein weiteres von Manel de Aguas veröffentlichtes Schwarzweißfoto zeigt den Schatten eines Körpers auf einer weißen Wand. Die Umrisse lassen seinen Kopf mit den flossenförmigen Modulen sowie den Oberkörper erkennen. Die Bildunterschrift lautet: »Hello to my new shadow.« (de Aguas, 2020a)

Neil Harbisson wiederum präsentiert bei öffentlichen Auftritten wiederholt seinen Pass, auf dessen Foto er mit seiner Antenne am Kopf abgebildet ist. Er erläutert dazu: »This is my passport from 2004. You're not allowed to appear on U.K. passports with electronic equipment, but I insisted to the passport office

that what they were seeing was actually a new part of my body, an extension of my brain, and they finally accepted me to appear with the passport photo.» (TED, 2012)

Selbstporträt, Schattenbild und Passfoto stellen besondere visuelle Darstellungen des Körpers dar, da sie auf unterschiedliche Weise eine Reduktion auf zentrale Merkmale vornehmen. Das Selbstporträt von Manel de Aguas ist auffallend neutral gehalten. Es verzichtet auf dekorative Elemente und zeigt ihn mit schlichter Kleidung. Die technischen Artefakte fallen als einziges auffälliges Element ins Auge. Gerade im Kontext dieser reduzierten Darstellung wirken sie als essenzielle Bestandteile des Körpers. Die Bildunterschrift rahmt das Foto als Dokumentation eines »new stage of my metamorphosis«. Daraus geht hervor, dass die »self-designed Weather Fins« als Ergebnis eines metamorphoseartigen Transformationsprozesses verstanden werden. Das Selbstporträt bekräftigt damit die Deutung der Technik als Körperteil und verweist bereits auf deren identitätsprägende Funktion – ein Aspekt, der im weiteren Verlauf noch vertieft wird.

Auf eine andere Weise trägt auch das Schattenbild zur Bestätigung der Technik als Körperteil bei. Der Schatten zeigt nicht den Körper selbst, sondern lediglich eine dunkle Fläche, deren Konturen auf die Anwesenheit eines Körpers verweisen. Manel de Aguas führt diesen Schatten als eine Art Körperabdruck vor, als sekundäres Belegobjekt, das die neuen Außengrenzen seines Körpers bestätigen soll. Zum einen ist in einem Schatten keine Unterscheidung zwischen organischen und anorganischen Körperteilen möglich. Körper und Technik verschmelzen hier visuell miteinander. Zum anderen fordert die Bildunterschrift »Hello to my new shadow« explizit dazu auf, die technischen Artefakte als Bestandteile des Körpers zu verstehen. Der Schatten eines Körpers bleibt bei konstantem Lichtwinkel gleich. In diesem Sinne verfügt jeder Körper über genau einen Schatten. Wenn Manel de Aguas erklärt, er habe einen »neuen« Schatten, verweist dies implizit auf einen dauerhaft veränderten Körper. Es handelt sich nicht um einen temporären Schatten, sondern um jenen, den sein Körper von nun an wirft.

Auch das Passdokument, das Neil Harbisson bei seinen Auftritten zeigt, fungiert als externes Evidenzobjekt. Es soll belegen, dass selbst das Vereinigte Königreich seine Technik als Körperteil anerkenne, da Passfotos darauf abzielen, den Körper einer Person möglichst in Reinform abzubilden. Dass das Vorhandensein der Antenne auf dem Foto als Bestätigung dieser Lesart gewertet wird, ist jedoch eine Interpretation von Neil Harbisson selbst. Auch andere Artefakte wie Brillen oder religiöse Kopfbedeckungen sind auf Passfotos zulässig, ohne dass ihnen dadurch der Status eines Körperteils zugesprochen wird. Neil Harbisson überträgt jedoch sein eigenes Verständnis der Technik auf das behördliche Dokument und deutet die Genehmigung zur Abbildung seiner Antenne als Bestätigung seiner Sichtweise.

Neben der sprachlichen Benennung, der subjektiven Erfahrungsbeschreibung und der visuellen Präsentation in den Selbstdarstellungen trägt schließlich eine vierte Komponente zur Hervorbringung der Technik als Körperteil bei. Die am und im Körper getragenen technischen Artefakte werden mit anderen Formen von Technik verglichen und von diesen abgegrenzt. Auf der Website der Cyborg Foundation findet sich eine entsprechende Gegenüberstellung mit Technik aus dem Bereich Virtual Reality und Augmented Reality:

»We believe that by creating new senses we reveal a reality that our natural senses don't allow us to perceive. That's why we don't subscribe to VR (Virtual Reality) or AR (Augmented Reality); and instead aim for RR, Revealed Reality.« (Cyborg Foundation, 2022)

»There is a difference between the technology that allows you to know things and the technology that allows you to feel things.« (Cyborg Foundation, 2022)

VR- und AR-Technik wird hier darauf reduziert, eine Umwelt oder Informationen über eine Umwelt für Nutzer*innen bereitzustellen, die von diesen optional wahrgenommen werden können. Die Technik der Mitglieder der Cyborg Foundation hingegen soll nicht bloß Wissen über die Umwelt vermitteln, sondern den Körper selbst zur Wahrnehmung befähigen. Erzielt werden soll keine kognitive Verarbeitung technisch vorgefertigter Informationen, sondern ein unmittelbares, leibliches Erleben der Umwelt durch neu geschaffene Sinne. Damit wird ein fundamentaler Unterschied konstruiert. Während VR- und AR-Techniken als externe Hilfsmittel erscheinen, die zwischen Körper und Umwelt vermitteln, sollen die technischen Artefakte, die von Mitgliedern der Cyborg Foundation entwickelt werden, selbst Teil der körperlichen Wahrnehmungsstruktur sein. Gerade durch diese Abgrenzung von anderen technischen Artefakten wird ihre Interpretation als Körperteile weiter gestärkt.

Obwohl in den vier Komponenten – sprachliche Einordnung, subjektive Wahrnehmung, visuelle Darstellung und Abgrenzung von anderer Technik – die Unterscheidung zwischen organischen und anorganischen Körperteilen aufgehoben scheint, wird die Künstlichkeit der technischen Artefakte zu keinem Zeitpunkt geleugnet. Sie wird vielmehr bewusst hervorgehoben, etwa wenn sich Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ausdrücklich als Cyborgs bezeichnen. Diese explizite Bezugnahme auf die Künstlichkeit wird im weiteren Verlauf noch näher behandelt.

Technik als Erweiterung des Akteurs

Die Technik am Körper wird in den Selbstdarstellungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas nicht nur als Teil des Körpers, sondern auch als Teil ihrer selbst als handelnde Akteure beschrieben. Damit ist gemeint, dass der Technik kein eigenständiger Akteursstatus zugeschrieben wird. Vielmehr wird das, was durch die technischen Artefakte ermöglicht wird, als Fähigkeit der jeweiligen Person verstanden und ihr vollständig zugerechnet. Diese Deutung zeigt sich deutlich in der Art und Weise, wie die drei über ihre Erfahrungen mit ihren Wearables und Implantaten sprechen. Neil Harbisson beschreibt etwa:

»So, life has changed dramatically since I hear color because color is almost everywhere. So the biggest change for example is going to an art gallery. I can listen to a Picasso, for example. So it's like I'm going to a concert hall, because I can listen to the paintings.« (TED, 2012)

Sein Erfahrungsbericht ist dadurch geprägt, dass er die Tätigkeit der Wahrnehmung vollständig sich selbst als Nutzer der Technik zuschreibt. Mit Formulierungen wie »I hear color« und »I can listen« bringt sich Neil Harbisson selbst als aktives Subjekt hervor. Die Technik als vermittelndes Element bleibt hingegen unsichtbar. Sie wird nicht explizit benannt und verschwindet in der Darstellung seines Wahrnehmungsprozesses. Körper und Technik verschwinden metaphorisch in einer Blackbox (Latour, 1999). Die einzelnen Komponenten sowie die vermittelnden Zwischenschritte bleiben darin verborgen. Die Wahrnehmung gilt so als unmittelbares Erleben, obwohl sie erst durch technische Artefakte ermöglicht wird. Aus dieser Blackbox treten Körper und Technik in den Beschreibungen der drei Personen – wie auch bei Prothesennutzer*innen – nur dann heraus, wenn sie als widerspenstig erscheinen oder ihre Funktionen gestört sind. Wenn organische oder anorganische Körperteile nicht so funktionieren, wie es der handelnde Akteur erwartet, werden sie zwar weiterhin als Körperteile bezeichnet, jedoch zugleich als störende Antagonisten markiert.

Ein Versuch, das im Sprechen implizit hervorgebrachte Verständnis von Technik als Teil des Akteurs zu stabilisieren, wird mit der Proklamation der »Cyborg Bill of Rights V 1.0« unternommen (Cyborg Foundation, 2022). Dabei handelt es sich um juristisch nicht anerkannte Personenrechte, die 2016 von Mitgliedern der Cyborg Foundation gemeinsam mit weiteren Aktivist*innen ausgearbeitet und im Rahmen einer Festival- und Konferenzreihe vorgestellt wurden. Die Cyborg Bill of Rights V 1.0 umfasst insgesamt fünf rechtspolitische Forderungen. Unter anderem wird darin angestrebt, zentrale Rechte wie das auf körperliche Unversehrtheit oder auf Selbstbestimmung über den eigenen Körper auch auf technische Artefakte auszuweiten, die als Körperteile verstanden werden.

»FREEDOM FROM DISASSEMBLY. A person shall enjoy the sanctity of bodily integrity and be free from unnecessary search, seizure, suspension or interruption of function, detachment, dismantling, or disassembly without due process. [...]

RIGHT TO ORGANIC NATURALISATION. A person shall be free from exploitive or injurious 3rd party ownerships of vital and supporting bodily systems. A person is entitled to the reasonable accrual of ownership interest in 3rd party properties affixed, attached, embedded, implanted, injected, infused, or otherwise permanently integrated with a person's body for a long-term purpose.« (Cyborg Foundation, 2022)

Mit dem Anspruch auf Schutz vor Demontage fordert die Cyborg Foundation, dass technische Artefakte am Körper nicht ohne rechtlich legitimes Verfahren von Dritten entfernt, beschädigt oder in ihrer Funktion unterbrochen werden dürfen. Der Schutzbereich körperlicher Integrität wird damit explizit auf Technik ausgeweitet, die dadurch erneut ins Spektrum der Körperteile aufgenommen wird. Auch das postulierte Recht auf organische Zugehörigkeit verfolgt diesen Gedanken. Es zielt darauf, dass Personen, an deren Körper Technik dauerhaft angebracht ist, Eigentumsrechte an diesen Artefakten erhalten. Während bei medizinischen Produkten wie etwa Cochlea-Implantaten teilweise Krankenkassen Eigentumsrechte behalten und somit Einfluss auf Konfigurationen und Einstellungen nehmen können, fordert die Cyborg Bill of Rights V 1.0, dass sämtliche Rechte an künstlichen Körperteilen den Körperbesitzenden selbst übertragen werden. Die Technik soll nicht nur physisch, sondern auch rechtlich als untrennbarer Bestandteil der Person anerkannt werden.

Mit dem Vorschlag ausgeweiteter Personenrechte formuliert die Cyborg Foundation den Anspruch, dass Technik wie Körper einer Person eindeutig zugerechnet wird. Die Gestaltung und Nutzung von Körper und Technik sollen der jeweiligen Person als handelndem Subjekt obliegen. Wie bereits im sprachlichen Umgang mit der Technikanwendung wird auch hier der Technik der Status eines eigenständigen Akteurs verwehrt. Die Cyborg Bill of Rights V 1.0 steht damit im Kontrast zu anderen Gesetzesinitiativen, die einen sogenannten E-Personen-Status für technische Artefakte – bspw. für selbstfahrende Autos – fordern und diese als autonome Handlungsträger konzeptualisieren. Die Cyborg Foundation verfolgt einen entgegengesetzten Ansatz, dem zufolge Technik nicht als eigenständiger Akteur erscheinen soll, sondern über die Erweiterung des Körpers auch als Erweiterung der Person verstanden werden soll.

Eine Begründung dafür, der Technik keinen eigenen Status als Akteur zuzuschreiben, findet sich in einer Binnenunterscheidung verschiedener Formen von Technik.

»Cyborg Foundation focuses on Artificial Senses (AS) where the stimuli is gathered by the technology, but the intelligence is created by the human – as opposed to Artificial Intelligence (AI) where the intelligence is created by the machine itself.« (Cyborg Foundation, 2022)

Die von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas verwendeten technischen Artefakte werden hier ausdrücklich von sogenannten intelligenten Technologien abgegrenzt. Diese Unterscheidung zwischen Technik mit und ohne eigene Intelligenz bildet die Grundlage dafür, dass künstliche Sinnesorgane – als Technik ohne Intelligenz – den Nutzer*innen als Akteuren zugeordnet werden können. Die Technik wird auf die Funktion eines Körperteils reduziert, das, analog zu organischen Körperteilen, von der jeweiligen Person gesteuert wird. Die Reize, die das künstliche Sinnesorgan aufnimmt, werden – laut den drei Personen – nicht maschinell vorinterpretiert, sondern erst im menschlichen Gehirn verarbeitet. Die technisch vermittelte Wahrnehmung bleibt damit vollständig dem Subjekt zugeordnet.

Technik als Identitätsmerkmal

Nachdem die Technik als Körperteil eingeordnet und dem Akteur zugeschrieben wurde, erhält sie darüber hinaus auch eine identitätsprägende Relevanz. In den medialen Auftritten von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas finden sich wiederholt Formulierungen wie:

»To me to be a cyborg is to understand technology as part of your identity.« (The Artian, 2020)

»I've been a cyborg for 10 years now. I don't feel like I'm using technology or wearing technology. I feel like I am technology. I don't think of my antenna as a device – it's a body part.« (The Guardian, 2014)

Die drei Personen definieren die Technik als zentrales Merkmal ihres Selbstverständnisses. Sie integrieren sie nicht stillschweigend in ihren Körper, sodass sie unbemerkt in ihrer Handlungsmacht aufgeht. Vielmehr wird sie explizit als dominantes Merkmal hervorgehoben, das alle anderen Eigenschaften überstrahlt. In der Aussage »I am technology« erscheint Technik nicht lediglich als funktionaler Bestandteil des Körpers, sondern als identitätsstiftender Kern des Subjekts. Die Aussage von Neil Harbisson verweist darauf, dass mit dem Anbringen seiner Antenne ein Kategorienwechsel stattgefunden habe, der bis heute seine Selbstbeschreibung prägt. Dieser Wechsel wird nicht allein auf die materielle Anreicherung des Körpers mit Technik zurückgeführt, sondern ebenso auf die veränderte Sinnesverwendung und Weltwahrnehmung (Huberman, 2023). Die beigemessene

Relevanz dieser technischen Erweiterung zeigt sich auch in der expliziten Verwendung der Kategorie Cyborg zur Beschreibung der eigenen Identität. Die drei Personen könnten ihre Körper zwar auch modifizieren und neue Erfahrungen machen, ohne sich umzukategorisieren. Mit dem bewussten Kategorienwechsel markieren sie jedoch, dass sie die Körperveränderung als essenzielle Transformation begreifen. Aus einer zunächst losen Unterscheidung zwischen modifizierten und nicht modifizierten Körpern wird so eine Differenz von kategorialer Relevanz (Kapitel 4).

An die Beschreibung der Technik als identitätsveränderndes Moment schließt sich eine weiter ausdifferenzierte Selbstbeschreibung der drei Personen als Cyborgs an. Ihre neue Identität verstehen sie dabei nicht als eine bloße Erweiterung des Humanen oder als eine Spielart menschlicher Subjektivität. Vielmehr positionieren sie sich als Angehörige einer eigenständigen Spezies, die sich relational zu Menschen, Tieren und Maschinen verortet.

Positionierung gegenüber dem Menschen

Für die Positionierung gegenüber dem Menschen lassen sich zwei unterschiedliche Deutungen beobachten. Neil Harbisson und Moon Ribas beschreiben sich als Angehörige der Spezies Cyborg, da ihre Körper durch die Technik Anteile hinzugewonnen hätten, die sich ihrem Verständnis nach nicht mehr der menschlichen Spezies zurechnen lassen (Berliner Zeitung, 2021). Das Cyborg-Sein markiert hier den Übergang in einen Bereich jenseits des Humanen. Es fängt das auf, was aus der Kategorie Mensch herausfällt. In diesem Sinne verstehen sich Neil Harbisson und Moon Ribas als ›mehr als menschlich‹. Diese erste Version des Cyborg-Seins folgt dabei der Logik einer doppelten Spezieszugehörigkeit – in Anlehnung an das Konzept einer im Lebensverlauf angenommenen doppelten Staatsbürgerschaft. Cyborgs gelten nicht als Unterkategorie des Humanen, sondern als eigenständige Kategorie neben der des Menschen, wobei Personen beiden Kategorien gleichzeitig angehören können sollen. Die menschliche Zugehörigkeit bleibt bestehen, während die Zugehörigkeit zur Spezies der Cyborgs zusätzlich angenommen wird. Im Verständnis von Neil Harbisson und Moon Ribas bedeutet dies somit nicht, dass Personen durch ihr Cyborg-Sein weniger menschlich seien (Zeit Online, 2012). Dass sie dennoch ihr Cyborg-Sein als primäre Kategorisierung hervorheben, ergibt sich aus einer bewussten Akzentuierung der nichtmenschlichen Anteile in ihrer Selbstdarstellung, nicht aus einer totalen Verneinung des Humanen. Ihre Zugehörigkeit zum Menschsein wird nicht zurückgewiesen, sondern lediglich als weniger relevant markiert.

Zusätzlich zu dem Begriff Cyborg verwenden Neil Harbisson und Moon Ribas auch die Bezeichnung ›transpecies‹. Die technischen Anteile, die ihre nichtmenschlichen Merkmale darstellen und sie zum Cyborg machen, orientieren sich an Fähigkeiten anderer Spezies – bspw. an Tieren mit Antennen, Organismen, die UV-

oder Infrarotwahrnehmung besitzen, oder an Arten, die über Schädelknochen hören können. Die künstlichen Körperteile, die nicht dem Humanen zugerechnet werden, erscheinen in diesem Verständnis als Ausdruck artenübergreifender Gemeinsamkeiten mit anderen Lebewesen (ORF, 2017). Zusammenfassend lässt sich die erste von Neil Harbisson und Moon Ribas vertretene Version damit wie folgt beschreiben: Als ›transpecies Cyborg‹ kann eine Person verstanden werden, die der Kategorie Mensch angehört, zugleich aber durch technische Körperteile eine zusätzliche Zugehörigkeit zur Spezies Cyborg erlangt hat, wobei die künstlichen Körperteile Merkmale aufweisen, die an sensorische oder physiologische Fähigkeiten anderer Spezies erinnern. In dieser Verbindung menschlicher, künstlicher und tierähnlicher Elemente konstituiert sich die Kategorie des ›transpecies Cyborg‹.

Auch Manel de Aguas bezeichnet sich als ›transpecies Cyborg‹, entwickelte über die Zeit jedoch eine andere Version dieser Kategorie. In früheren Selbstbeschreibungen hatte er sich ähnlich wie Neil Harbisson und Moon Ribas als partiell nichtmenschlich verstanden. Anders als diese betont Manel de Aguas jedoch von Beginn an ein sukzessives Abnehmen seiner menschlichen Zuordnung im Zuge seiner Transformation.

»We also call this as a transpecies movement, because we are kind of breaking the walls of our human identity and we started to feel less human than before or discovering a part inside us that is not entirely represented by the human identity you know, but out of the human walls.« (The Artian, 2020)

Während Neil Harbisson und Moon Ribas keinen Widerspruch zwischen dem Menschsein und Cyborg-Sein sehen und betonen, dass Cyborgs nicht notwendigerweise weniger menschlich sein müssen, beschreibt Manel de Aguas, dass eine vollständige Einordnung als Mensch und als Cyborg in seinem Verständnis nicht miteinander vereinbar sei. Es handele sich nicht um eine additive Erweiterung, sondern um eine Umverteilung der Zugehörigkeit. Das Menschsein tritt zurück, je stärker die Kategorisierung als Cyborg in den Vordergrund rückt.

In seiner neueren Interpretation der Cyborg-Kategorie orientiert sich Manel de Aguas noch stärker an der Logik der Transgeschlechtlichkeit. Er beschreibt, mittlerweile erkannt zu haben, schon immer Cyborg gewesen zu sein. Seine Selbstbeschreibung wechselt damit von einer Erzählung des sukzessiven Übergangs hin zu einer Form der Identitätsenthüllung. Er präsentiert sich fortan als vollständig nichtmenschlich und verwendet die Kategorie Cyborg nun in grundlegend veränderter Weise:

»It actually doesn't come from ›transition‹, in this case ›tran‹ comes from transcending. Because I'm not transitioning between human and my species, I am born being my own species. I have the human biology, but I don't feel human. I

am transcending my supposed identity that I have to have.« (The Irregular Report, 2019)

An die Stelle der früheren Vorstellung eines graduellen Kategorienwechsels vom Menschen zum Cyborg tritt nun die Deutung, er sei im Kern bereits von Beginn an seiner eigenen Spezies zugehörig gewesen. Die Kategorisierung als Mensch erscheint in dieser Perspektive als eine von außen zugeschriebene »supposed identity«, die er nun transzendiert. Das Cyborg-Sein wird nicht mehr als Ergebnis eines Transformationsprozesses verstanden, sondern als authentischer Ausdruck einer vormals verdeckten, nun sichtbar gewordenen Identität. Die Bezeichnung »transpecies« verweist bei Manel de Aguas nicht primär auf eine Nähe zu anderen Lebewesen im Sinne eines speziesübergreifenden Seins, auch wenn solche Bezüge punktuell vorhanden sind. Vielmehr bezieht sich der Begriff auf das Transzendieren der menschlichen Kategorisierung zugunsten einer nichtmenschlichen Selbstverortung als Cyborg.

Das vollständige Ablegen der menschlichen Zuordnung zugunsten seiner – aus seiner Sicht – wahren Identität als »transpecies Cyborg« manifestiert sich auch in einem symbolischen Akt: dem Wechsel seines Namens. In öffentlichen Auftritten verwendet er nicht mehr seinen Geburtsnamen Manel Muñoz, sondern tritt unter dem Namen Manel de Aguas auf. Dieser neue Name ist inspiriert von seiner erweiterten sensorischen Wahrnehmung von Temperatur, Luftdruck und Luftfeuchtigkeit durch seine sogenannten Wetterflossen, die er mit Unterwassererfahrungen assoziiert.

»Taipei's weather feels so humid! I spend my days constantly hearing bubbles inside my head. So much humidity makes me feel underwater.« (de Aguas, 2020c)

Auch wenn es sich dabei nicht um eine amtliche Namensänderung handelt, wie sie etwa im Kontext transgeschlechtlicher Biografien vorkommt, fungiert der neue Name dennoch als performatives Element. Er wird bewusst eingesetzt, um den vollzogenen Kategorienwechsel nach außen darzustellen und die neue Selbstverortung als nichtmenschlich zu markieren. Der Namenswechsel ergänzt damit die narrative Wendung von der Transformation hin zur Selbstenthüllung und macht die Distanzierung von der menschlichen Zuordnung auch für andere sichtbar.

Vergleicht man die beiden Versionen der Kategorie des »transpecies Cyborg«, zeigt sich, dass beide Konzepte den Cyborg als eine alternative Kategorie zum Humanen entwerfen (Kapitel 4). In beiden Varianten wird ein Akt der »trans of migration« (Brubaker, 2023, S. 153) beschrieben, in dem sich Personen mit ihren veränderten Körpern zusätzlich oder vollständig einer neuen Kategorie zuordnen. Technisch angereicherte Körper führen in den Beschreibungen somit nicht zu einem undefinierten Hybridzustand, sondern zu einer Selbstverortung in eine neu konturier-

te Kategorie. Der Cyborg wird nicht als uneindeutiger Grenzfall konstruiert, sondern als eigenständige Spezies. Während die Interpretation von Neil Harbisson und Moon Ribas die Kategorisierung als Cyborg nicht exklusiv versteht und parallele Zugehörigkeiten zu verschiedenen Spezieskategorien zulässt, fordert Manel de Aguas' Verständnis eine eindeutige, exklusive Zugehörigkeit. Personen werden dabei entweder als Mensch oder als Cyborg eingeordnet, nicht jedoch in beide Kategorien zugleich.

Positionierung gegenüber Tieren und Maschinen

In ihrer Selbstbeschreibung positionieren sich Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas nicht nur relational zum Humanen, sondern auch zur Natur und dem Planeten, zu jenen anderen Spezies, denen sie sich angenähert sehen, sowie zu Maschinen. Die Hinwendung zur Natur und dem Planeten und die Annäherung an tierische Wahrnehmungsformen werden dabei als zentrale Merkmale der Cyborg-Kategorie präsentiert. Maschinen hingegen dienen der Abgrenzung.

Eine eindrückliche Darstellung des Verhältnisses zwischen Cyborgs und Natur zeigt ein Foto von Manel de Aguas. Es zeigt eine Hand und einen Ast vor hellem Hintergrund. Die Hand ist mit Kabeln umwickelt und ragt von links unten in die Bildmitte. Sie ist geöffnet, als wollte sie etwas greifen. Von rechts oben nähert sich ein dünner Ast mit mehreren Zweigen, deren Anordnung ebenfalls an eine Hand erinnert. Die beiden Elemente berühren sich fast. Die Bildunterschrift lautet: »Cyborgs love nature.« (de Aguas, 2019a)

Mit der Anordnung der Bildelemente wird eine visuelle Referenz zu Michelangelos Fresko »Die Erschaffung Adams« aus der Sixtinischen Kapelle hergestellt, in dem sich Gott und Adam mit ausgestrecktem Zeigefinger annähern. Während Michelangelos Original den Moment abbilden will, in dem Gott Adam das Leben einhaucht, wird die Konstellation in der Fotografie von Manel de Aguas umgedeutet. An die Stelle Adams tritt eine verkabelte Cyborg-Hand, an die Stelle Gottes ein Ast als Symbol für die Natur. Diese Darstellung erlaubt zwei kompatible Deutungen des Verhältnisses zwischen Cyborg und Natur. Einerseits erscheint die Natur als Schöpferin des Cyborgs, die ihm Leben verleiht. Der Cyborg wird so nicht als Gegensatz zur Natur positioniert, sondern als natürliches Phänomen gedeutet. Andererseits zeigt das Bild auch eine bewusste Hinwendung des Cyborgs zur Natur. Er sucht aktiv nach seinem natürlichen Ursprung, statt sich nicht von diesem zu entfernen. Cyborg und Natur wirken damit nicht wie gegensätzliche Pole, sondern als aufeinander bezogene, positiv konnotierte Einheiten.

Wie genau Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ihre Hinwendung zur Natur verstehen, erläutern sie in zahlreichen Interviews. Immer wieder

beschreiben sie das Bedürfnis, durch Technik in eine tiefere Verbindung mit der natürlichen Umwelt treten zu wollen. Moon Ribas erklärt:

»There are many things that happen around us that we cannot perceive. So if you have technology you can reveal this reality and get deeper experience of the planet.« (CNN, 2018)

Die Motivation für den Einsatz technischer Erweiterungen liegt nach eigener Darstellung nicht in der Abgrenzung vom Natürlichen, sondern in der Absicht, bislang unzugängliche Aspekte der natürlichen Welt erfahrbar zu machen. Die drei Personen beschreiben die menschliche Wahrnehmung als grundsätzlich begrenzt und selektiv. Ihre Technik dient ihnen dazu, diese Begrenzung zu durchbrechen und sich einer umfassenderen, intensiveren Erfahrung des Planeten zu öffnen. Im Zentrum stehen dabei insbesondere Phänomene, die gemeinhin dem Bereich der Natur zugeordnet werden, wie atmosphärische Veränderungen, infrarote oder ultraviolette Strahlung, tektonische Bewegungen oder Luftfeuchtigkeit. Die Technik wird damit nicht als Gegenpart zur Natur gedacht, sondern als eine Möglichkeit zur Erweiterung der sinnlichen Resonanz mit ihr. Sie soll eine neue Form der Koexistenz ermöglichen, in der die Trennlinie zwischen dem Technischen und dem Natürlichen zunehmend verwischt.

Die Verknüpfung ihres Verständnisses des Cyborg-Seins mit einem Interesse an der Erkundung des Planeten steht – bewusst oder unbewusst – in der Tradition der ursprünglichen Bedeutung des Cyborg-Begriffs. Dieser stammt aus dem Kontext der Raumfahrt (Kapitel 4) und bezeichnete ursprünglich das Konzept eines Menschen, der durch technische Modifikationen an die extremen Lebensbedingungen des Weltraums angepasst wird (Clynes & Kline, 1960). Der Cyborg war damit von Anfang an eine Kategorie für eine Person, die sich der Erforschung des Universums widmete. Diese historische Konnotation spiegelt sich in der Selbstbeschreibung von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas zum einen im Motiv der planetarischen Neugier, zum anderen in ihrem spezifischen Verständnis des Verhältnisses von Körper und Umwelt wider. In beiden Fällen – beim technisierten Menschen für die Raumfahrt ebenso wie beim ›transpecies Cyborg‹ – wird nicht die Umwelt an die Bedürfnisse des Körpers angepasst, sondern der Körper transformiert, um sich besser an die Umwelt anzupassen. Die Technik fungiert als Schnittstelle, die neue Formen des Erlebens und Überlebens in einer bestehenden Umwelt ermöglicht, ohne aktiv in diese eingreifen zu müssen. Dabei wird diese Form der Körpermodifikation zugleich als Beitrag zum Umweltschutz ausgelegt. So beschreibt Neil Harbisson seine Motivation zur technischen Erweiterung explizit als Maßnahme im Sinne ökologischer Nachhaltigkeit:

»Wenn wir alle nachts sehen könnten, dann gäbe es weniger Lichtverschmutzung. [...] Je stärker wir uns transformieren, desto besser ist das für den Planeten.« (Berliner Zeitung, 2021)

Das Cyborg-Sein wird von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas somit nicht nur als Ausdruck einer neugierigen Hinwendung zur natürlichen Welt verstanden, sondern zugleich als umweltethisches Projekt. Der technisch erweiterte Körper dient nicht der Kontrolle oder Optimierung der Umwelt, sondern wird als Mittel ihres Schutzes begriffen. Als Cyborgs begreifen sie sich gleichermaßen als umweltinteressierte wie auch umweltschützende Lebewesen.

Zur Verknüpfung des Cyborgs mit der Natur trägt ebenfalls bei, dass Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ihr Cyborg-Werden als neue Evolutionsstufe verstanden wissen wollen. Die durch technische Erweiterungen veränderte Wahrnehmung wird von ihnen als Auslöser einer irreversiblen Transformation beschrieben. Das Cyborg-Sein ist für sie somit kein vorübergehender Anpassungsmodus, sondern eine neue Form des Daseins.

»So I feel that being human is something temporary. We haven't been always human.« (Ribas, 2018)

»We don't need to wait for evolution. We can evolve in our lifetime.« (Arte TRACKS, 2017)

Diese Gleichsetzung der Körpermodifikation mit einem Evolutionsschritt unterstreicht den Anspruch auf Dauerhaftigkeit. Evolution wird im Alltagsverständnis meist als Einbahnstraße begriffen: als gerichteter Prozess, in dem sich Spezies unumkehrbar verändern. Eine Rückentwicklung ist in diesem Verständnis nicht vorgesehen. Darüber hinaus trägt der Evolutionsbegriff zur Naturalisierung der Cyborg-Kategorie bei, indem die Körpermodifikation als künstlicher Ersatz der biologischen Evolution interpretiert wird. Die Formulierung »wait for evolution« impliziert, dass die natürliche Evolution als zu langsam empfunden wird. Das eigene Eingreifen in den Körper erscheint dadurch als kompensatorische Handlung. Das Cyborg-Werden wird damit zunächst als kulturelle Praxis beschrieben, nicht als natürlicher Prozess. Indirekt aber erfährt diese Praxis eine Form der Naturalisierung, indem suggeriert wird, dass der selbstbestimmte Eingriff in den Körper »im Sinne der Evolution« erfolge und der Evolution unter die Arme greife. Der evolutionäre Rahmen verleiht dieser Selbsttransformation dabei nicht nur eine Richtung, sondern auch Legitimität. Die Veränderung des Körpers wird nicht als willkürliche Modifikation dargestellt, sondern als Teil eines größeren, quasi-natürlichen Entwicklungspfad. Die Praxis der technischen Anreicherung des Körpers wird so in den Horizont eines biologischen Narrativs eingebettet und der

Cyborg erscheint als ein Wesen, das sich aus eigenem Antrieb zur nächsten Stufe der Evolution entwickelt hat.

Um die Natur besser wahrnehmen und sich an sie anpassen zu können, geben Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas außerdem an, sich von anderen Lebewesen inspirieren zu lassen, woraus sie mitunter auch – wie beschrieben – ihre Bezeichnung als ›transpecies‹ ableiten.¹

»I have an interest in sci-fi, but nature is already amazing – some animals can see ultraviolet and infrared, while some jellyfish never die. If we apply these things to our reality, our understanding of the planet will also change.« (Vice, 2016)

»Hearing through bone conduction is something that dolphins do, an antenna is something that many insects have, and knowing where North is is something that sharks can also detect. These senses are very natural, they already exist but we can now apply them to humans.« (CNN, 2016)

Indem die drei Personen andere Spezies als Inspirationsquelle für die Entwicklung ihrer Technik benennen, schreiben sie der Natur wiederholt die Rolle einer schöpferischen Instanz zu. Die technischen Erweiterungen ihrer Körper orientieren sich an Sinnesorganen, die im Tierreich vorkommen. Sie erscheinen damit als ›Erfindung der Natur‹, die durch technische Mittel reproduziert wird. Wie schon bei der Einordnung der Körpermodifikation als vorweggenommene Evolutionsstufe bleibt das Artifizielle dabei sichtbar, wird aber zugleich naturalisiert. Während die Körperveränderung im evolutionären Narrativ als Beitrag zur Natur gerahmt wurde, wird hier die Natur selbst zur Urheberin erklärt. Die Tiere werden zu Vorbildern, deren Fähigkeiten durch Technik auf den Menschen übertragen werden. Auch in diesem Aspekt der Darstellung wird das Cyborg-Sein nicht als Bruch mit der Natur verstanden, sondern als Ausdruck eines tieferen Eingebundenseins in sie. Der Cyborg wird, statt als Gegenfigur zur Natur, als deren konsequente Fortsetzung konstruiert.

Aus der Nutzung tierischer Fähigkeiten als Inspirationsquelle leiten Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas außerdem ab, dass eine Annäherung an andere Spezies stattfindet:

»Becoming a cyborg doesn't make me feel closer to technology or to machines. It makes me feel closer to nature and to other animals.« (Ribas, 2018)

»It also gets you closer to the other species because you understand that you are a different species among the others, you know. But you're not better and you're not less than the others, so if you deserve this respect in this diversity

1 Dies erinnert an den Ansatz der Wissenschaft Bionik, zu der sie jedoch keinen expliziten Bezug herstellen.

everyone deserves it. So, nature is horizontal. Everyone deserves respect and I think that is a good way to see it.« (The Artian, 2020)

»We both don't like to call it like superpowers, because this is something like to make it superior to other things [...] The nature is full of species that have different senses and different organs, and they are not organized in a hierarchy. They're all, let's say, different.« (The Artian, 2020)

Die Hinwendung zum Planeten und der Wunsch nach einer intensiveren Wahrnehmung natürlicher Phänomene stehen im Zentrum der Selbstbeschreibungen. Die entstehende Ähnlichkeit mit anderen Spezies wird dabei nicht als primäres Ziel, sondern als Nebenprodukt dieser Modifikationen beschrieben. Die Nähe zu Tieren wird einerseits optisch begründet – bspw. durch die visuelle Anlehnung der technischen Antennen an Insekten –, andererseits über geteilte sensorische Fähigkeiten. Wie Delfine nehmen auch Neil Harbisson und Manel de Aguas Farben bzw. Wetterphänomene über Knochenleitung wahr.

Mit dieser Beschreibung, Cyborgs würden Tieren in bestimmten Hinsichten ähnlich, wird zum einen ein Näheverhältnis diagnostiziert, zum anderen aber auch eine klare Distanz gewahrt. Cyborgs und andere Tiere bleiben voneinander unterscheidbare Spezies. Die drei Personen werden durch ihre künstlichen Sinnesorgane nicht zu dem jeweiligen Tier, an dem sie sich orientieren. Sie verkörpern eine neue, dritte Spezies. Diese neue Spezies wird dabei nicht in ein hierarchisch übergeordnetes Verhältnis zu anderen Spezies gestellt. Im Verhältnis zu Tieren sehen sich die Cyborgs weder als überlegen noch als unterlegen. Sie verstehen sich als gleichwertige, wenn auch andersartige Wesen innerhalb eines gemeinsamen ökologischen Gefüges. Der Verweis auf die Vielfalt von Organen und Sinnen in der Natur stützt dieses Verständnis von Gleichwertigkeit.

Diese Behauptung einer Gleichwertigkeit der Spezies impliziert zugleich auch eine Aussage über das Verhältnis von Mensch und Cyborg. Wenn alle Spezies als gleichwertig verstanden werden, gilt dies auch für Menschen und Cyborgs. Auch wenn Cyborgs eine neue Spezies darstellen, die den Menschen zum Ausgangspunkt hat, soll das Cyborg-Werden nicht als Weiterentwicklung zu einer höheren Stufe, im Sinne eines ›Menschen 2.0‹, verstanden werden, sondern als Entwicklung zu etwas grundlegend Anderem. Die Evolution erscheint in diesem Verständnis nicht als vertikale Abfolge immer höherer Stufen. Sie gilt als horizontale Ausdifferenzierung mit vielfältigen Abzweigungen. Cyborgs werden nicht als neue Krone der Schöpfung präsentiert, sondern steigen im Gegenteil von jenem Thron herab, den der Mensch in vielen Vergleichen mit anderen Tieren traditionell für sich beansprucht.

Die von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas entworfene Version des Cyborgs lässt sich damit auch als Kritik am Anthropozentrismus verstehen (Huberman, 2023). Statt den Menschen zum Maß aller Dinge zu machen, plädieren sie

für eine posthumane, nicht-hierarchische Perspektive auf die Vielfalt des Lebens. Mit dieser Haltung stehen sie in gewisser Nähe zum kritischen Posthumanismus (Kapitel 3) sowie zum Cyborg-Begriff von Donna Haraway (1985). Zwar reproduzieren sie in ihrer Konzeption die Grenzen zwischen Mensch und Tier, wenn sie etwa formulieren, dass sie sich weniger menschlich, dafür aber Tieren näher fühlen. Sie operieren also weiterhin mit diesen drei Kategorien als gegebenen und voneinander getrennten Einheiten. Gleichzeitig begreifen sie das Entstehen des Cyborgs als einen Schritt hin zu einer weniger hierarchisch organisierten Ordnung der Spezies. Die zentrale Stellung des Menschen als Krone der Schöpfung wird relativiert, was mit einem der zentralen Motive des kritischen Posthumanismus übereinstimmt. Die Perspektive des Transhumanismus hingegen, die den Cyborg als vertikale Weiterentwicklung des Menschen zu einem überlegenen Stadium interpretiert, wird ausdrücklich zurückgewiesen.

Die Einordnung des Cyborgs als naturverbundenes Wesen zeigt sich nicht nur in den verbalen Selbstbeschreibungen der drei Personen, sondern auch in bildlichen Darstellungen und den dazugehörigen Untertiteln.

Auf dem Instagram-Account von Moon Ribas finden sich mehrere Fotografien, die sie tanzend in Naturlandschaften zeigen, etwa auf Bergen oder am Meer. Die Bildunterschrift lautet jeweils: »Waiting for Earthquakes« (Ribas, 2016, 2020).

Obwohl die Informationen über auftretende Erdbeben per Bluetooth-Verbindung über ihr Smartphone an ihre Implantate gesendet werden und damit ortsunabhängig spürbar sind, präsentiert sich Moon Ribas bewusst in natürlichen Umgebungen. Die Wahl der Szenerie unterstreicht visuell die von ihr formulierte Annäherung an die Natur. Die Darstellung verbindet damit die künstlich erzeugte Sensibilität für tektonische Bewegungen mit einer körperlichen Präsenz in der Landschaft.

Bei Manel de Aguas finden sich wiederholt Fotografien und Videos, die ihn nach eigenen Angaben beim Betreiben von »Photosynthese« zeigen.

In einem dieser Videos sitzt er unter blauem Himmel, trägt sommerliche Kleidung und eine Sonnenbrille, mit der er in Richtung Sonne blickt. An seinem Kopf sind seine Wetterflossen zu sehen. In den Händen hält er zwei Solarmodule, die er zur Sonne ausrichtet. Über Kabel sind diese mit den Wetterflossen verbunden. Die Bildunterschrift lautet: »Performing my photosynthesis this morning (charging my Weather Fins using the solar energy)« (de Aguas, 2020g)

Indem Manel de Aguas das Aufladen seiner technischen Artefakte mittels Solarmodulen als Photosynthese bezeichnet, greift er – wie zuvor schon beim Begriff der Metamorphose – erneut auf ein Vokabular aus der Biologie zurück. In diesem Fall setzt er seine Tätigkeit mit pflanzlichen Prozessen gleich und präsentiert sich als

Cyborg, der an natürlichen Energieumwandlungsprozessen teilhat. Diese Angleichung an pflanzliches Leben unterstreicht seine Darstellung als ein Wesen, das sich mit der Natur verbindet, anstatt sich von ihr zu distanzieren. Neben dieser bildlichen Imitation biologischer Prozesse verweisen die verwendeten Solarmodule zugleich auf eine Form umweltschonender Energiegewinnung. Damit wird erneut das Motiv des Cyborgs als Umweltschützer aufgegriffen.

Als Kehrseite der Hinwendung zur Natur, der Verbindung mit dem Planeten und der Annäherung an andere Tierarten zeigt sich in der Konstruktion der drei Personen eine deutliche Abgrenzung von der Vorstellung, durch Technik maschinenähnlicher zu werden. Diese Abgrenzung wird nicht explizit ausgearbeitet. Sie erscheint lediglich in selbstverortenden Formulierungen, in denen betont wird, dass sie sich nicht wie Maschinen, sondern Tieren näher fühlen. Tiere und Maschinen werden dabei als zwei entgegengesetzte Entwicklungspfade markiert. Während die Orientierung an tierlichen Fähigkeiten als wünschenswerte Inspiration beschrieben wird, gilt die Annäherung an Maschinen nicht als erstrebenswert. Maschinen dienen nicht als Vorbilder oder Bezugspunkte für das Cyborg-Sein. Sie verkörpern vielmehr eine Richtung, von der sich die drei Personen bewusst absetzen. In der Darstellung der drei Personen zeigt sich damit ein doppeltes Verständnis von Technik und Maschine. Technik wird als neutraler Rohstoff begriffen, den sie als Mittel zur Hinwendung zur Natur einsetzen. Sie dient dazu, tierische Organe nachzubilden oder neue Sinne zu entwickeln. In dieser Lesart stehen Technik und Natur nicht im Gegensatz zueinander, sondern erscheinen als miteinander vereinbar. Maschinen hingegen werden – ähnlich wie Tiere – als ein Gegenüber des Menschen verstanden, dem sich der Cyborg theoretisch annähern könnte. Auch hier könnte Technik als Mittel dienen, um eine maschinenähnliche Existenzweise zu ermöglichen. Doch genau diese Möglichkeit wird von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas abgelehnt. Die Technik, die sie nutzen, wird nicht in den Dienst einer maschinellen Selbstverwandlung gestellt, sondern dient in ihrem Verständnis der Annäherung an Natur, Planet und tierliche Wahrnehmungsweisen.

Insgesamt sind mit der Hinwendung zur Natur als Schöpferin, dem Interesse an einer erweiterten Wahrnehmung des Planeten, der Orientierung an anderen Spezies sowie der bewussten Abgrenzung von Maschinen die zentralen Elemente benannt, die Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas als Kern der Kategorie Cyborg verstehen.

›Zurück zur Natur‹ als Strategie gegen eine Entfremdungskritik

Vor dem Hintergrund, dass mit der technischen Anreicherung des Körpers häufig die Sorge vor einer wachsenden Ungleichwertigkeit zwischen Körpern mit und ohne Technik sowie vor einer möglichen Entfremdung vom Humanen einhergeht, stellt sich auch im Hinblick auf die hier analysierten Darstellungen die Frage, wie sich

diese zu den genannten Befürchtungen verhalten. Grundsätzlich zeigt sich, dass Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas die an ihrem Körper angebrachte Technik als neue Sinnesorgane verstehen und **ihr** eine zentrale Bedeutung für die Neuverortung ihrer Selbst zuschreiben. Die technischen Erweiterungen markieren dabei eine grundlegende Verschiebung in ihrer kategorialen Einordnung – weg vom Menschen, hin zum Cyborg. In ihren Selbstdarstellungen wird dabei jedoch deutlich, dass diese neue Kategorisierung des technisch angereicherten Körpers als Cyborgkörper nicht im Sinne einer transhumanistischen Weiterentwicklung des Menschen zu einer überlegenen Evolutionsstufe verstanden wird, sondern als horizontale Ausdifferenzierung gleichwertiger Körperformen. Im Hinblick auf die Sorge vor einer verstärkten Ungleichbewertung zwischen Körpern liefert die Darstellung der drei Personen somit eine Interpretation, die dieser Befürchtung explizit widerspricht. Zwar wird der technisch veränderte Körper sichtbar gemacht und als bedeutungsvoll hervorgehoben, jedoch ohne jede Konnotation von Optimierung oder funktionaler Steigerung. Die drei Personen begreifen ihren technisch angereicherten Körper nicht als ›besseren‹, sondern lediglich als ›anderen‹ Körper. Eine aufwertende Distinktion gegenüber nicht erweiterten Körpern wird nicht vorgenommen. Vielmehr richtet sich ihre Selbstbeschreibung ausdrücklich gegen jede Form der Hierarchisierung. In ihren Aussagen betonen sie wiederholt, dass die Vielfalt körperlicher Ausprägungen nicht bewertet, sondern anerkannt werden solle. Anstelle einer Verstärkung von Ungleichwertigkeit lässt sich in ihren Darstellungen somit ein Impuls zur Relativierung solcher Differenzen zugunsten einer horizontalen Koexistenz unterschiedlicher Körperformen erkennen.

Gleichwohl irritieren Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas mit ihren Konzeptionen der Kategorie des ›transpecies Cyborg‹ alltägliche Routinen der Humandifferenzierung. Indem sie sich selbst als teilweise oder vollständig nicht-menschliche Cyborgs verorten, stellen sie die Annahme infrage, dass die Zugehörigkeit zur Kategorie Mensch eine biografisch stabile Einordnung sei. Sie präsentieren diese Kategorisierung vielmehr als potenziell überwindbar. Zwar erfolgt die Einordnung als Mensch bei der Geburt, doch könne sie sich im Laufe des Lebens verändern. In der Auslegung der drei Personen wird damit grundsätzlich infrage gestellt, wie die Kategorie Mensch konzipiert ist. Ihre Selbsteinordnung als Cyborg wirft die Frage auf, wer genau sich mit welcher Stabilität und zeitlichen Dauer unter der Kategorie des Humanen subsumieren lässt, und wer gegebenenfalls herausfällt und einer anderen Kategorie zugeordnet werden muss.

Ähnliche Infragestellungen der vermeintlichen Natürlichkeit menschlicher Zugehörigkeit leisten auch andere transspezieshafte Identitätskonzepte (Dölker, 2016). Subkulturelle Phänomene wie die Otherkin-Community, deren Mitglieder sich mit nichtmenschlichen Wesen wie Tieren, mythischen Kreaturen oder fiktiven Figuren identifizieren, öffnen alternative Denk- und Erfahrungsräume, um normative Konzepte von Zuordnung und Identität aufzubrechen (Hots, 2023; Johnston,

2013). Auch in diesen Kontexten werden diese nicht als statisch, sondern als fluid und prinzipiell überschreitbar gedacht, wodurch Möglichkeiten geschaffen werden, über die Grenzen des Humanen hinauszudenken, ohne dabei auf pathologisierende Deutungsmuster zurückzugreifen.

Die Tatsache, dass Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas sich als teilweise oder vollständig nichtmenschliche Cyborgs verstehen, scheint zunächst die Sorge vor einer Entfremdung vom Humanen durch die technische Anreicherung des Körpers zu bestätigen. Ihre Darstellungen entfalten eine klare Wegorientierung vom Humanen. An diese Beobachtung anschließend stellt sich daher mit Nachdruck die Frage, inwiefern sich in ihren Selbstdarstellungen dennoch Versuche erkennen lassen, diese bestätigte Wegbewegung vom Humanen nicht negativ zu konnotieren, sondern in etwas Positives zu wenden, um der Kritik an dieser Entwicklung etwas entgegenzusetzen und ihre technische Transformation dennoch zu legitimieren. Die hervorgebrachte Positionierung des Cyborgs zwischen Mensch, Tier und Maschine lässt sich als ein solcher Legitimationsversuch verstehen. In ihren Darstellungen widersprechen sie nicht nur der Vorstellung einer Orientierung an der Maxime kompetitiver Leistungssteigerung, sondern auch dem Vorwurf einer widernatürlichen Entwicklung. Ihre Erzählungen von einer Hinwendung zur Natur und einer Annäherung an andere Tierarten transportieren vielmehr den Eindruck einer Bewegung ›zurück zu den Wurzeln‹ und formulieren damit eine Gegeninterpretation zum Entfremdungsverdacht. Die Wegbewegung vom Humanen ist in ihrer Lesart nicht mit Entfremdung gleichzusetzen, sondern wird als Wiederannäherung an einen ursprünglichen Kern verstanden.

Dass ausgerechnet Menschen, Tiere und Maschinen die zentralen Bezugspunkte für die neue Kategorie des Cyborgs bilden, erscheint in gewisser Hinsicht wenig überraschend. Soll der Cyborg als eine Spezies verstanden werden, die sich aus dem Menschen heraus entwickelt, so bedarf es zunächst einer Abgrenzung vom Menschlichen. Um diese leisten zu können, muss jedoch zunächst geklärt werden, was das Menschliche überhaupt konstituiert. Zugleich stellt sich die Frage: Wohin entwickelt sich etwas, das sich vom Menschen entfernt? Tiere und Maschinen bieten sich als Referenzkategorien an, da sie im westlich geprägten Denken traditionell dazu dienen, das Menschsein zu konturieren (Kapitel 2 und 4). Sie verkörpern das ›Andere‹, an dem sich das Humane abarbeitet und von dem es sich abgrenzt (Hirschauer, 2025; Lindemann, 2018, 2021a). Damit eine Entität als eine solche Kontrastfolie fungieren kann, muss eine gewisse Ähnlichkeit bestehen. Nur wenn die zu unterscheidenden Phänomene auf einer höheren Abstraktionsebene als zusammengehörig gedacht werden, lässt sich eine Differenzierung vornehmen. So lassen sich etwa Menschen und Tiere unter ›Spezies‹ fassen, wodurch ihre Unterscheidung als Differenz innerhalb dieser erscheint. Auch Menschen und Maschinen können – etwa unter dem Aspekt der Produktionskraft oder als Kommunikationspartner – gemeinsam gedacht und anschließend voneinander abgegrenzt werden. Wie die zu

differenzierenden Kategorien sind auch die ihnen übergeordneten Kategorien dabei keine naturgegebenen Tatsachen, sondern selbst sozial konstruiert. Neben einer angenommenen Ähnlichkeitsstruktur ist eine zweite Bedingung für die Etablierung von Differenzkategorien entscheidend: ihre gesellschaftliche Relevanz. Differenzlinien entstehen vor allem dort, wo ein Bedürfnis nach Abgrenzung spürbar wird, bspw. durch beobachtete Annäherungen. Wenn Maschinen zunehmend menschliche Tätigkeiten übernehmen oder Kommunikationsformen imitieren, wächst das Bedürfnis, die Grenze zwischen Mensch und Maschine neu zu definieren und zu stabilisieren.

Soll der Cyborg als neue Kategorie etabliert werden, die die Grenzen des Humanen zumindest partiell überschreitet, muss er in Beziehung zum bestehenden Kategoriensystem gesetzt werden. Seine Position ist sowohl im Verhältnis zur Kategorie Mensch als auch zu den etablierten Alternativen Tier und Maschine zu bestimmen. Nur so lässt sich argumentieren, inwiefern der Cyborg als eigenständige, neue Alternative zum Humanen gedacht werden kann. Ähnlich wie bei der Einführung neuer Geschlechtskategorien muss auch hier nachvollziehbar gemacht werden, worin genau die Differenz zur bestehenden Ordnung besteht (Vanagas & Vanagas, 2023).

Im Kontext der Evolutionstheorie (Darwin, 1871), auf die sich die drei Personen beziehen, wenn sie das Cyborg-Werden als evolutiven Entwicklungsschritt deuten, lassen sich Tiere, Menschen und Maschinen auch in eine zeitliche Abfolge bringen. Tiere erscheinen als dem Menschen vorgelagert, als frühere Stufe der Entwicklung. Maschinen hingegen gelten als vom Menschen hervorgebrachte Kulturprodukte und stehen damit zeitlich nach dem Menschen. Wenn die drei Personen nun betonen, dass sich Cyborgs eher Tieren als Maschinen annähern, implizieren sie somit eine ›Rückbesinnung auf die Wurzeln‹. Obwohl Cyborgs als menschengemachte Phänomene durchaus Ausdruck kultureller Prozesse sind, wird dieser Prozess nicht als Entfremdung oder Abkehr vom Ursprung gedeutet, sondern als Wiederannäherung an dieses Ursprüngliche, Vormenschliche. Die Selbstverortung der drei Personen folgt damit einer normativen Vorstellung, die tief in der westlichen Moderne verankert ist: der Idee, dass eine Annäherung an das Maschinelle den Menschen herabwürdige und daher zu vermeiden sei (Lindemann, 2018, 2021a). Die Nähe zum Tier erscheint demgegenüber als weniger problematisch und mitunter sogar als positiv besetzte Rückbindung an ein naturverbundenes Sein, das dem Menschlichen vorausgeht.

Die Argumentation der drei Personen, als Cyborgs eher den Tieren als den Maschinen ähnlich zu werden und sich der Natur sowie dem Planetarischen zuzuwenden, verweist insgesamt auf eine implizite Selbstverortung entlang des Natur-Kultur-Dualismus. Mit dieser Verortung ist auch eine spezifische normative Bewertung des Cyborgs verbunden. Der Natur-Kultur-Dualismus konzipiert Natur und Kultur als zwei voneinander getrennte, gegensätzliche Sphären. Diese Unterscheidung ist tief in der westlich geprägten Denkgeschichte verankert und wurde wesent-

lich durch das Christentum, die humanistische Philosophie (Sprenger et al., 2022) sowie die moderne Wissenschaft (Latour, 1991) geprägt. Im Christentum manifestiert sich diese Trennung in der Gegenüberstellung von Schöpfer und Schöpfung. Der Humanismus definiert den Menschen als vernunftbegabtes Wesen mit freiem Willen und schöpferischer Gestaltungskraft. Die moderne Wissenschaft wiederum trägt durch ihre Forschungspraxis zur Objektivierung der Natur bei, während sie Kultur als Resultat sozialer Konstruktionen begreift. Allen drei Traditionen ist gemeinsam, dass sie eine hierarchische Dichotomie zwischen einem aktiven und einem passiven Prinzip etablieren, die sich in der Trennung von Natur und Kultur niederschlägt. Natur erscheint dabei als reine, unberührte, ursprüngliche und objektive Wirklichkeit – als etwas, das entdeckt, erschlossen und bearbeitet werden kann. Kultur hingegen wird als das vom Menschen Geschaffene, Kontrollierte und Gestaltete verstanden – als bewusst hervorgebrachtes Gegenstück zur Natur (Sprenger et al., 2022). Aus marxistischer Perspektive wird Natur zur Ressource der Kultur. Sie bildet die Grundlage menschlicher Arbeit und Aneignung (Ameli, 2021). Zugleich ist sie nur im Kontrast zum vom Menschen Geschaffenen überhaupt als das ›Andere‹ denkbar (Descola, 2011) und existiert gewissermaßen erst im Gegenüber zur menschlichen Praxis.²

Die von den drei Personen entworfene Hinwendung zur Natur als dem Ursprünglichen ermöglicht eine positive Neubewertung des nichtmenschlichen Cyborgs. Die Rückwendung zur Natur fungiert dabei als bewusste Gegenposition zur gängigen Vorstellung des Cyborgs als Inbegriff von Optimierung, Effizienz und technologischer Selbstüberbietung. Mit dieser Selbstverortung grenzen sich die drei explizit von transhumanistischen Strömungen und Bodyhacking-Praktiken ab, die häufig für ihre Fortschrittsgläubigkeit und Entkörperlichung kritisiert werden. Zugleich dient das Naturmotiv als Kontrastfolie zur industrialisierten, entzauberten Welt (Weber, 1995).

Die Darstellung der drei Personen ähnelt damit der strategischen Verwendung des Bionik-Begriffs, wie er mitunter in der Beschreibung von Prothesen zum Einsatz kommt (Braune, 2016). Das Konzept der Bionik betont den Rückbezug auf die Natur bei der Entwicklung technischer Artefakte und trägt dazu bei, Technik natürlich und damit unproblematisch wirken zu lassen. In ähnlicher Weise wird auch in

2 Der Mensch selbst lässt sich im Rahmen des Natur-Kultur-Dualismus auf unterschiedliche Weise verorten. Eine einflussreiche Lesart bietet der Geist-Körper-Dualismus nach Descartes: Der vernunftbegabte Geist wird dem Bereich der Kultur zugeschrieben, während der Körper als Teil der Natur gilt (Sprenger et al., 2022). Alternativ lässt sich der Geist als spezifisch menschliche Natur verstehen, dem eine kulturell verfasste Gesellschaft gegenübersteht (Dumont, 1991; Sahlins, 2008). Eine weitere Variante stellt der Mensch-Umwelt-Dualismus dar, in dem der Mensch als Naturwesen erscheint, das jedoch von einer ihn umgebenden, externen Kultur geprägt wird (Sprenger et al., 2022).

der Selbstdarstellung von Harbisson, Ribas und de Aguas die Naturbezogenheit gezielt genutzt, um den Cyborg nicht als entfremdete Kategorie erscheinen zu lassen, sondern ihn moralisch aufzuwerten. Der Cyborg wird als Teil eines naturnahen, verantwortungsvollen und – im weiteren Sinne – heilenden Gegenentwurfs zur technisierten Moderne präsentiert.

›Transpecies Cyborgs‹ in und außerhalb der Kunst

Wie bereits rekonstruiert wurde, verstehen die drei Personen ihr Cyborg-Sein als erworben oder entdeckt, nicht jedoch als eine bei der Geburt zugewiesene Kategorisierung. Entsprechend heißt es auf der Webseite der Cyborg Foundation:

»Cyborg Foundation was created in 2010 by cyborg artists Neil Harbisson and Moon Ribas in order to help humans become cyborgs, defend the rights of cyborgs and promote cyborg art.« (Cyborg Foundation, 2022)

Die Formulierung »to help humans become cyborgs« verweist darauf, dass es sich beim Cyborg-Sein um eine bewusst herbeigeführte Selbstwerdung handelt. Es ist keine bloß passive Erfahrung, sondern das Ergebnis aktiver Selbstgestaltung.

Wie genau eine solche Selbsttransformation ablaufen soll, erläutert die Cyborg Foundation ausführlicher auf ihrer Webseite. Unter dem Punkt »Design Yourself« stellt sie eine fünfstufige Anleitung bereit, die veranschaulicht, wie der Prozess des ›becoming Cyborg‹ gestaltet werden kann (Cyborg Foundation, 2022): Zu Beginn solle man sich die Frage stellen, ob man entweder Fähigkeiten oder Sinne erweitern möchte. Im zweiten Schritt gelte es zu überlegen, woher man dafür Inspiration beziehen kann – aus der Natur oder aus bereits bestehenden Technologien. Anschließend müsse man sich ein passendes Team aus Techniker*innen, Ärzt*innen, Psycholog*innen sowie anderen Cyborgs zusammenstellen. Im vierten Schritt solle man zunächst Wearables als Prototypen entwickeln und testen, bevor im fünften Schritt schließlich ein Implantat eingesetzt werde, an das man sich gewöhnen müsse, um sich weiterzuentwickeln.

Diese Anleitung unterstreicht nicht nur, dass es sich beim Cyborg-Sein um eine erwerbbar Kategorisierung handelt, sie macht auch den Spielraum bei der Gestaltung dieser Transformation deutlich. Die Aufforderung »Design Yourself« signalisiert, dass es sich um eine Wahl-Veränderung handelt, die bewusst gesteuert und aktiv ausgestaltet werden kann. Hieraus geht zugleich hervor, dass Cyborgs sich nicht durch Fremdzuschreibungen konstituieren. Man wird nicht zum Cyborg, weil andere einen so bezeichnen oder einordnen. Vielmehr initiiert man selbst die körperliche Veränderung, um das Kriterium einer »union between cybernetics and or-

ganisms« (Cyborg Foundation, 2022) zu erfüllen und sich damit selbst als Cyborg zu realisieren.

Der operative Eingriff, bei dem ein Implantat im Körper verankert wird, wird in den Selbstdarstellungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas als zentrales Moment des selbstinitiierten Cyborg-Werdens hervorgehoben. Immer wieder teilen sie auf ihren Instagram-Accounts Fotos von Operationen. Weiße Gummihandschuhe hantieren mit Klemmen und Skalpellen an ihren Körpern. Die Körper sind dabei auf Ausschnitte reduziert – ein Kopf, ein Fuß, ein Arm – und liegen still, während die Hände aktiv zu sein scheinen. Teilweise ist zu sehen, dass die Haut an der betreffenden Stelle geöffnet wurde, Blut tritt aus den Schnitten aus. Die Implantate sind auf den meisten Fotos nicht zu erkennen. Erst durch die Bildunterschriften wird deutlich, dass es sich um Implantationen von Technik handelt.

»Two new sensors in my feet to feel moonquakes. Implanted yesterday in Frankfurt after meeting Buzz Aldrin. #cyborgart #cyborg #transpecies« (Ribas, 2017a)

»@moonribas, @neilharbisson and I implanting a tiny compass behind our knees to awake the dormant sense of feeling the geomagnetic pole of the Earth.« (de Aguas, 2019b)

»A new stage of my metamorphosis has just started. I've just had the first implant of the process of having my Weather Fins implanted.« (de Aguas, 2020b)

Das Dokumentieren dieser Operationsmomente erfüllt in der Selbstdarstellung als Cyborg eine doppelte Funktion. Zum einen wird der Eingriff als Moment der Transformation – die ›Metamorphose‹ – markiert und festgehalten. Die Fotos fungieren dabei als Beleg. Sie sollen gegenüber Dritten sichtbar machen, dass der Körper tatsächlich mit Technik angereichert wurde und die betreffende Person sich – aus ihrer Sicht – zu einem Cyborg entwickelt hat. Gerade weil Chip-Implantate im Gegensatz zu sichtbaren Artefakten wie Antennen oder Wetterflossen im Nachhinein meist unsichtbar bleiben, dient das fotografische Festhalten der Operation als materieller Nachweis. Zum anderen entsteht bei den Operationsfotos der Eindruck, es handele sich um Initiationsrituale. Wie an späterer Stelle noch näher erläutert wird, finden viele dieser Operationen im Rahmen öffentlicher Performances statt, bei denen Zuschauer*innen anwesend sind. Darüber hinaus wird das zeremonielle Moment der Operation auch in späteren Darstellungen reproduziert. So wird der Tag des körperlichen Eingriffs in den Folgejahren mitunter als ›Cyborg-Geburtstag‹ gefeiert. Moon Ribas teilt im März 2017 ein Foto, auf dem sie gemeinsam mit Neil Harbisson zu sehen ist. Die Bildunterschrift lautet:

»Celebrating Neil's 13th cyborg birthday.« (Ribas, 2017b)

Das Feiern eines Cyborg-Geburtstags erinnert an das kulturelle Phänomen des Feierns ›zweiter Geburtstage‹, wie es etwa nach lebensrettenden medizinischen Eingriffen oder einschneidenden persönlichen Erlebnissen üblich ist. In beiden Fällen handelt es sich um jährlich wiederkehrende Gedenktage, die den ›Beginn eines neuen Lebens‹ markieren und würdigen sollen.

Wie einleitend erwähnt, verorten Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ihr eigenes prozesshaftes Cyborg-Werden im Kontext der Kunst. Ihre Aktivitäten beschreiben sie spezifisch als ›Cyborg Art‹, unter der sie vier Aspekte zusammenfassen. Ein erster Aspekt besteht bereits in der Entwicklung neuer Bauteile für den Körper. Ein zweiter Aspekt liegt in der neuen Wahrnehmung der Umwelt, die sie als künstlerisches Erleben beschreiben. Auf der Webseite der Cyborg Foundation wird Cyborg Art wie folgt definiert:

»The art of creating your own senses: Cyborg art is an artistic movement where artists extend their senses beyond their physical boundaries by applying technology into their bodies. The artwork of a cyborg artist is the new sense, but it's an artwork that happens inside the artist. They are the only audience of their own art. In Cyborg Art, the artwork, the audience, and the museum is all in the same body.« (Cyborg Foundation, 2022)

Die Schritte von der ersten Idee über das Entwickeln von Prototypen bis hin zur Fertigstellung des finalen technischen Artefakts sind demnach nicht nur Maßnahmen auf dem Weg zum Cyborg, sondern zugleich Teil eines künstlerischen Designprozesses. Am Ende dieses Prozesses stehen sowohl das technische Artefakt als auch der modifizierte Körper als Kunstwerke. Die neuen Sinneswahrnehmungen, die durch den erweiterten Körper erfahrbar werden, sind jedoch nicht öffentlich zugänglich. Vielmehr erschließt sich dieses Kunsterlebnis ausschließlich den Künstler*innen selbst. Die Einordnung der Körpererweiterung als Kunstwerk basiert somit nicht primär auf einer sichtbaren, von außen wahrnehmbaren Veränderung des Körpers. Die Kunst liegt an dieser Stelle im immersiven Moment der veränderten Wahrnehmung, die sich durch den technischen Sinn eröffnet. Sie vollzieht sich innerhalb des Körpers als jenem Raum, in dem Kunstwerk, Museum und Publikum zusammenfallen. Die Künstler*innen werden so zunächst zu den einzigen Zuschauer*innen ihrer eigenen Kunst.

Ein dritter Aspekt der Cyborg Art liegt zwischen den beiden zuvor genannten Kunstmomenten – zwischen dem Designprozess und dem subjektiven Kunsterleben. Gemeint ist der Akt des Anbringens der Technik am Körper, der häufig im Rahmen von Kunstperformances öffentlich vollzogen wird.

Im September 2016 veröffentlichte Neil Harbisson auf Instagram ein Foto, das ihn beim Anbringen eines Zahnimplantats zeigt. Er sitzt auf einer Tischplatte in der

Mitte eines Raumes, das Gesicht zur Kamera gewandt, die Augen geschlossen. Links und rechts von ihm stehen zwei Personen, beide tragen eine medizinische Lupenbrille, Mundschutz, weiße Handschuhe sowie eine Art Operationskittel. Auch Harbisson selbst trägt ein Operationshemd. Eine der Personen knöpft ihm einen Kragen um den Hals, die andere tastet mit zwei Fingern seine Zähne ab. Um die drei in der Raummitte versammelten Personen steht ein Kreis von Zuschauer*innen. Viele von ihnen halten ihre Smartphones in die Höhe, die Kameras auf das Geschehen gerichtet. Die Bildunterschrift zu diesem Foto lautet: »Cyborg Art – dental surgeon Thiago Avelar installing a bluetooth and a transdental communication system inside my mouth, last week in Brasil with @moonribas.« (Harbisson, 2016)

Diese öffentliche Operation markiert ein erstes Moment der Cyborg Art, das sich explizit an ein externes Publikum richtet. Der Eingriff in den Körper ist dabei nicht nur ein zentraler Schritt der Selbsttransformation zum Cyborg, bei dem das Publikum zur Beglaubigung der Veränderung fungiert. Den Zuschauer*innen wird dabei eine außergewöhnliche Erfahrung geboten, die als künstlerisches Ereignis inszeniert wird.

Der vierte Aspekt der Cyborg Art unterscheidet sich von den bisherigen dadurch, dass er nicht innerhalb des Transformationsprozesses verortet ist, sondern auf diesen folgt. Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas produzieren Musikstücke, Tanzperformances, Bilder, Mode und Videokunst, die auf ihren neuen Sinneswahrnehmungen als Cyborgs basieren. Dazu zählen unter anderem Percussion-Konzerte, in denen Moon Ribas die von ihr wahrgenommenen Erdbeben hörbar macht (Ribas, 2019b), oder Tänze, in denen sie Ruhephasen und Erschütterungen der Erde in Bewegungen übersetzt (Ribas, 2016). Neil Harbisson erschafft Klangporträts, bei denen er mit seiner Antenne die Farben von Gesichtern in Tonfolgen überführt (Harbisson, 2020a), sowie Videos, in denen er die Stimmlage von Personen in farbige Quadratmuster übersetzt (Harbisson, 2020b). In diesen Werken fließen die inneren Kunsterfahrungen, die durch die cyborgspezifischen Sinne gewonnen wurden, in äußere Kunstprodukte ein. Damit entsteht ein zweites Kunstmoment, das – im Gegensatz zur introspektiven Wahrnehmung – explizit auf ein externes Publikum ausgerichtet ist (Quartz, 2016).

Wenn sich Cyborg Art im Verständnis von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas aus dem Kreieren neuer Sinnesorgane, den Operationen als Performances, den körperlichen Wahrnehmungserfahrungen der Künstler*innen als innerem Kunsterleben sowie aus den für ein externes Publikum geschaffenen Kunstwerken zusammensetzt, wird deutlich, wie eng das Selbstverständnis als Cyborg und Kunst miteinander verwoben sind. Das Verhältnis von Cyborg und Kunst lässt sich dabei in zweifacher Hinsicht fassen. Erstens sind die drei Personen – die bereits vor ihrem Cyborg-Werden künstlerisch tätig waren – *durch die Kunst* zu Cyborgs ge-

worden. Ihr Cyborg-Sein ist im Rahmen eines künstlerischen Prozesses entstanden, der Aspekte wie den Designprozess, die performative Operation und die veränderte Körpererfahrung umfasst. Zweitens sind sie – nach ihrer Transformation – als Cyborgs *in der Kunst* aktiv. Dies zeigt sich insbesondere im Schaffen externer Kunstwerke, die auf den neu entwickelten Sinneswahrnehmungen basieren. In der Darstellung der drei Personen fungiert Kunst somit einerseits als Kontext, in dem sie ihr Selbstverständnis entwickeln, und andererseits als Produkt ihres Cyborg-Seins. Sie ist sowohl Ursprung als auch Resultat.

Trotz der engen Verwobenheit des Cyborg-Werdens durch die Kunst und des Cyborg-Seins in der Kunst betonen die drei Personen, dass ihr Selbstverständnis nicht auf den Kunstkontext beschränkt sei. Sie argumentieren dafür, auch außerhalb der Kunst als Cyborgs verstanden zu werden. In einem Interview antwortet Manel de Aguas auf die Frage:

»Interviewer*in: Ist es nur Kunst, zwei Flossen auf dem Kopf implantiert zu haben, oder ist es wirklich eine neue Art des Seins?«

Manel de Aguas: Beides. Ich bin Teil eines künstlerischen Moments, wir sind Cyborg-Künstler. Wir schaffen neue kybernetische Organe, die wir implantieren und die es uns ermöglichen, neue Sinne zu haben – aber dank dieser haben wir auch eine neue Erfahrung der Realität. [...] Durch dieses künstlerische Experiment habe ich auch meinen Blick auf mich selbst, auf meine Identität verändert. Es war eine Umwandlung.« (Rolling Stone, 2021 aus dem Italienischen übersetzt)

Auch Moon Ribas betont an anderer Stelle:

»For us, the important thing is to change our perception and to treat our brain as a sculpture. If you modify your perception, in the long term you also modify your brain and your mind.« (Quartz, 2016)

Sowohl Manel de Aguas als auch Moon Ribas betonen, dass ihre Körpermodifikationen zwar im Rahmen der Kunst erfolgen, die dadurch ermöglichte Veränderung ihrer Wahrnehmung jedoch über den Kunstkontext hinausreicht. Gerade diese tiefgreifende Veränderung sei der Grund dafür, dass sie sich auch jenseits der Kunst als Cyborgs verstehen. Ihr Gehirn, so die Metapher von Moon Ribas, sei wie eine Skulptur geformt worden, was zu einer nachhaltigen Umgestaltung ihres Selbst- und Weltbezugs führe. Ihre Beschreibung des Cyborg-Werdens durch die Kunst und des Cyborg-Seins außerhalb der Kunst erinnert dabei an einen Effekt, der auch meditativen Praktiken zugeschrieben wird. Meditationssitzungen dienen häufig dazu, einen bestimmten Zustand herzustellen, dessen Wirkung über den situativen Moment hinausreicht und langfristige Veränderungen des ›Selbst‹ bewirken soll. In ähnlicher Weise soll die Technik den Personen ermöglichen, durch veränderte

Wahrnehmung ein neues Verhältnis zu ihrer Umwelt zu entwickeln. Einen Beleg für diese nachhaltige Transformation sieht Moon Ribas darin, dass sie auch nach dem Entfernen einiger ihrer Implantate weiterhin Vibrationen spürt:

»I just had my seismic sense implants removed. I've been sensing earthquakes for the last 7 years, and now I want to continue exploring movement through other forms. I've started to experience how it feels to lack a cybernetic sense and I'm now feeling phantom earthquakes. How long will these last? Will the extraction of the cybernetic organ affect my identity? Am I a phantom cyborg now? A new experience begins!« (Ribas, 2019a)

Das Entfernen der technischen Bestandteile aus dem Körper ähnelt dem Abbau eines Kunstwerks. Wie bei der Amputation eines Körperteils reagiere das Gehirn jedoch mit anhaltenden Empfindungen. Analog zu Phantomschmerzen erlebt Moon Ribas »phantom earthquakes«, obwohl das technische Artefakt längst entfernt wurde. Dieses Phänomen interpretiert sie als Beleg für die tiefgreifende Veränderung ihres Gehirns. In ihrem Verständnis bestehen sowohl das veränderte Körpergefühl als auch das daraus hervorgehende Cyborg-Sein somit unabhängig vom konkreten, künstlerischen Moment der tatsächlichen Körpermodifikation fort.

In ihrer Kunst verhandeln Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas nun nicht nur körperliche Grenzen und das Verhältnis von Individuum und Umwelt. Sie loten auch semantische Grenzbereiche aus, indem sie ihre körperliche Transformation mit der Umkategorisierung ihrer Person vom Menschen zum Cyborg verknüpfen und damit etablierte Humandifferenzierungen infrage stellen. Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit ihre Bestrebungen, als nichtmenschliche Cyborgs anerkannt zu werden, »nur« als künstlerisch-philosophischer Akt zu verstehen sind, der das anthropozentrische Weltbild herausfordert, oder ob es sich um tatsächlich intendierten identitätspolitischen Aktivismus handelt.

Wie einleitend kontextualisiert wurde, sind die drei Personen auch im Feld der Performance-Kunst zu verorten (Goldberg, 2013). Diese unterscheidet sich von anderen künstlerischen Formen, wie dem Theater, dadurch, dass sie weniger konsequenzlastig ist. Es handelt sich nicht um ein »So-tun-als-ob«, sondern um real vollzogene Handlungen. In der Performance-Kunst werden Praktiken nicht simuliert. Sie werden tatsächlich durchgeführt. Wenn sich Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas in ihrem künstlerischen Schaffen in Cyborgs verwandeln, geschieht dies nicht durch Theaterrequisiten, sondern durch tatsächliche Eingriffe. Sie konsultieren Ärzt*innen, lassen sich technische Artefakte implantieren und dokumentieren diese Transformationen öffentlich. Die Eingriffe, die an ihren Körpern vorgenommen werden, sind real. Indem Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas jedoch im Anschluss erklären, dauerhaft Cyborgs zu sein, überführen sie die künstlerische Performance über den situativen Akt hinaus in eine beständi-

ge Selbstbeschreibung. Das Moment der Performance wird auf ihr gesamtes Leben ausgeweitet – es wird zur Lebensform (Leuthner, 2016). Unter dieser Bedingung verschwimmen die Grenzen zwischen Kunst und Wirklichkeit vollständig. Wenngleich die Praktiken der Performance-Kunst tatsächlich stattfinden, die Körper real modifiziert werden und eine Cyborg-Identität aktiv beansprucht wird, bleibt offen, ob die Forderung, als Cyborg anerkannt zu werden, als symbolischer Akt innerhalb eines künstlerischen Diskurses zu verstehen ist oder als ernst gemeinter Aufruf, der auch außerhalb der Kunst Geltung beansprucht. Mit dieser nicht auflösbaren Ambivalenz wird auch das Publikum konfrontiert. Es bleibt unklar, ob es einer künstlerischen Provokation oder einem realpolitischen Identitätsentwurf gegenübersteht.

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden die identitätspolitischen Bemühungen der drei Personen rekonstruiert, ohne sie eindeutig als künstlerisch-philosophischen Akt oder als realen Aktivismus zu definieren. Der zweite Teil des Kapitels widmet sich anschließend den Reaktionen auf diese identitätspolitischen Positionierungen.

Identitätspolitik für ›transpecies Cyborgs‹

Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas verknüpfen ihre Selbstdarstellung als ›transpecies Cyborgs‹ mit identitätspolitischen Forderungen. Ihr erklärtes Ziel ist es, dass ihre Selbstbeschreibung nicht nur im künstlerischen Kontext Beachtung findet, sondern auch gesellschaftlich als legitime Charakterisierung ihrer Person anerkannt wird. Ein zentraler Ausgangspunkt ihres Aktivismus liegt dabei in den wiederholten diskriminierenden Erfahrungen, von denen sie regelmäßig berichten. Diese Erzählungen verweisen auf ein strukturelles Anerkennungsdefizit, dem mit politischer Sichtbarkeit und Forderungen nach Rechten für Cyborgs begegnet werden soll. So schildert Neil Harbisson in einem Interview (Arte TRACKS, 2016), dass sich zunächst keine Ärzt*innen bereit erklärt hätten, den von ihm gewünschten Eingriff – das Implantieren seiner Antenne – vorzunehmen, und keine Versicherung die Kosten übernehmen wollte. Die Operation sei als befremdlich eingestuft worden und habe keine Zustimmung von Bioethikkommissionen erhalten. Der Arzt, der ihn schließlich operierte, wolle bis heute anonym bleiben. Die gesamte Prozedur habe ›im Untergrund‹ stattgefunden. Zudem berichtet Harbisson, er sei mehrfach körperlich angegriffen worden, seit er die Antenne trägt (Arte TRACKS, 2016). Einzelne Personen hätten versucht, das technische Artefakt gewaltsam zu entfernen. Ein prägnantes Beispiel liefert eine Auseinandersetzung mit Polizeibeamt*innen während einer Demonstration in Barcelona im Jahr 2011, bei der diese annahmen, er würde sie filmen, und versuchten, die Antenne von seinem Kopf zu reißen. Zwar sei dies misslungen, doch die Antenne sei beschädigt worden.

Auch Manel de Aguas dokumentiert auf seinem Instagram-Account wiederholt seine negativen Erfahrungen. Aufgrund seiner ›Wetterflossen‹ sei es mehrfach zu Konflikten auf dem Arbeitsmarkt gekommen. Im November 2020 schreibt er:

»I've just attended to a job interview but they kicked me out from the beginning because the fact I have two fins in my head. I'm aware how difficult can get to find a job being transpecies but it's also a shame that transpecies identities & other trans identities have to confront this situations when it comes to find a job and find some stability. Just for the fact of being & expressing who we are.« (de Aguas, 2020e)

Im Mai 2022 berichtet er, dass er anlässlich des Internationalen Tags für biologische Diversität beschlossen habe, mit seinen Flossen zur Arbeit zu erscheinen, obwohl ihm dies zuvor ausdrücklich untersagt worden sei (de Aguas, 2022b). Sein Ziel sei es gewesen, Sichtbarkeit für die biologische Vielfalt zu schaffen, die »transpecies identities« in die Gesellschaft einbrächten. Noch am selben Tag teilt er mit, das Unternehmen habe ihn aufgefordert, die Technik abzulegen. Er habe sich geweigert und daraufhin seine Arbeit niedergelegt. Seine Begründung: »I've no other option.« Am folgenden Tag erklärt er, seinen Arbeitsplatz verloren zu haben:

»The company I was working in doesn't allow me to work with my fins. Their policy doesn't accept people with new organs. #cyborgrights #transpeciesrights« (de Aguas, 2022b)

In den Erfahrungsberichten zeigt sich eine spezifisch strukturierte Problematisierung erlebter Konflikte. Die Erzählungen zeugen davon, dass sich die berichtenden Personen von Außenstehenden falsch wahrgenommen und missverstanden fühlen. Als zentraler Bezugspunkt wird dabei stets die am Körper getragene Technik benannt. Sie bildet den Auslöser der jeweiligen Auseinandersetzungen, wobei die Betroffenen die eigentliche Diskriminierung in der Ablehnung ihrer Kategorisierung als Cyborgs sehen. Weil ihre Selbstbeschreibung nicht anerkannt werde, entstünden aus ihrer Perspektive wiederholt Nachteile, unter denen sie – wie sie darstellen – aufgrund der ›Unzulänglichkeiten‹ der Anderen leiden. Bei den beteiligten Akteuren – Ethikkommissionen, Ärzt*innen, Polizeibeamt*innen oder Arbeitgeber*innen – handelt es sich jeweils um gesellschaftliche Instanzen, gegenüber denen sich die berichtenden Personen in einer machtunterlegenen Position befinden. Die Konstellationen sind durch Abhängigkeitsverhältnisse geprägt, sodass eine Lösung der Konflikte auf Augenhöhe aus ihrer Sicht nicht möglich erscheint.

Die öffentlich vorgetragenen Erfahrungsberichte fungieren vor diesem Hintergrund als alternative Möglichkeit, Vorwürfe gegenüber den jeweiligen Konfliktparteien zu artikulieren. Sie enthalten konkrete Aufforderungen zur Veränderung

gesellschaftlicher Verhältnisse. Mit ihren Forderungen nach ›Cyborg Rights‹ und ›Transpecies Rights‹, wie sie etwa in der ›Cyborg Bill of Rights V 1.0‹ formuliert sind, knüpfen sie an bestehende Diversitätsdiskurse an, in denen Minderheiten gesellschaftliche Anerkennung, rechtliche Gleichstellung und den Schutz ihrer Lebensweise gegenüber einer dominanten Mehrheit einfordern. Explizit Bezug nehmen Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas auf mögliche Parallelen zu den Erfahrungen und Forderungen transgeschlechtlicher Menschen (Arte TRACKS, 2016; Berliner Zeitung, 2021; The Irregular Report, 2019). Trotz dieser beanspruchten Parallelität mag es zunächst paradox erscheinen, dass sie aus ihrer Selbstbeschreibung, nicht mehr (vollständig) menschlich zu sein, dennoch einen erweiterten Anspruch auf Rechte ableiten. Dieser scheinbare Widerspruch löst sich in ihrer Selbstdarstellung jedoch dadurch, dass Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas die Kategorisierungen als Mensch und Cyborg als wandelbare Zuschreibungen verstehen, während sie ihren Status als Person als konstant begreifen. Die von ihnen eingeforderten Rechte knüpfen sie folglich nicht an die jeweilige Zugehörigkeit zu einer bestimmten Kategorie – gerade diese Kategorien sollen nicht mit mehr oder weniger Rechten verbunden sein. Stattdessen binden sie ihren Anspruch an ihren sozialen und rechtlichen Status als Personen. Diese Konstanz des Personenstatus ermöglicht es ihnen, sowohl mit ihrer Selbstkategorisierung zwischen Mensch und Cyborg zu spielen – also fluide Zugehörigkeiten zu beanspruchen – als auch für eine konstante Anerkennung von Rechten kämpfen zu können.

Im Kontext dieser identitätspolitischen Bestrebungen gewinnt auch das Passbild, das Neil Harbisson immer wieder öffentlich präsentiert (TED, 2012), eine besondere Bedeutung. Wie bereits rekonstruiert wurde, dient das Passdokument als externer Beleg dafür, dass staatliche Institutionen – in diesem Fall das Vereinigte Königreich – seine Technik als Teil seines Körpers anerkennen. Vor dem Hintergrund der Forderungen nach gesellschaftlicher Anerkennung fungiert das Dokument zugleich als Demonstration eines ersten Erfolgs.

Dass das Anprangern der geschilderten Situationen sowie die Forderung nach gesellschaftlichem Wandel als identitätspolitischer Appell verstanden werden können, ergibt sich daraus, dass die betroffenen Personen ihr Cyborg-Sein nicht lediglich als Selbstbeschreibung oder temporäre Einordnung begreifen, sondern explizit fordern, dass diese Zuschreibung auch als übergreifende Fremdbeschreibung auf sie angewendet wird, mit dem Ziel, bestehende Benachteiligungen abzubauen. Für diese Argumentation verfestigen sie ihre Selbstbeschreibung als ›transpecies Cyborgs‹ zu einer ›Identität‹. Mit Identität ist im Alltagsverständnis die Vorstellung gemeint, dass Menschen oder Gruppen über Merkmale verfügen, die sie ›im Kern‹ ausmachen. Diese Vorstellung basiert auf der Annahme, dass Individuen (Abels, 2017) und soziale Gruppen als voneinander abgrenzbare Einheiten gedacht werden können, die sich durch bestimmte Eigenschaften unterscheiden. Die Annahme, dass

Menschen oder Gruppen eine Identität haben, ist jedoch selbst eine soziale Konstruktion, die unterschiedlich konzipiert werden kann (Brubaker & Cooper, 2007; Hirschauer, 2023). So lassen sich unter anderem starke und weiche Identitätsbegriffe unterscheiden (Brubaker & Cooper, 2007). Starke Identitätsbegriffe gehen davon aus, dass Identität überdauernd ist. Sie bezeichnen einen konstanten Wesenskern, dessen sich Individuen nicht unbedingt bewusst sein müssen, den sie jedoch entdecken oder über den sie sich auch täuschen können. Weiche Identitätsbegriffe hingegen fassen Identität als etwas auf, das »multipel, fragmentiert und fließend« (Brubaker & Cooper, 2007, S. 54) ist. In diesem Verständnis variiert Identität kontextabhängig, verändert sich im Laufe der Zeit und wird eher als etwas Reflexives und Gestaltbares statt als etwas Essenzielles verstanden.

Wenn Personen – wie in diesem Fall – formulieren, etwas sei ihre Identität, handelt es sich entsprechend um einen Teilnehmerbegriff (Hirschauer, 2023). In der Folge stellt sich die Frage, was in dem spezifischen Fall von den Personen selbst unter Identität verstanden wird. Im Fall von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas zeigt sich in ihrer Selbstdarstellung überwiegend die Verwendung eines weichen Identitätsbegriffs. Sie beschreiben, sich mit der Zeit zum Cyborg entwickelt zu haben, also eine Neukategorisierung vollzogen zu haben. Zudem äußern sie, dass sie sich auch in Zukunft weiter verändern könnten. Ihre Zuordnung als Cyborgs wird somit nicht als abgeschlossener Zustand verstanden, sondern als eine vorläufige, jedoch gegenwärtig konstant gültige Selbstbeschreibung. Neben diesem überwiegend fluid gedachten Identitätskonzept findet sich bei Manel de Aguas in neueren Reflexionen jedoch auch ein starker Identitätsbegriff. Während er im Rahmen seiner Transformationsprozesse beschreibt, dass sich sein Selbstverständnis wandle, greift er in retrospektiven Aussagen auf die Vorstellung zurück, er sei »schon immer« ein Cyborg gewesen, er habe dies lediglich erst im Laufe der Zeit erkannt.

Was genau geschieht, wenn Personen eine solche Identität behaupten, lässt sich als eine spezifische Stabilisierung einer Selbstbeschreibung verstehen. Wenn Menschen – und dasselbe gilt für Personen, die sich teilweise oder vollständig als außerhumane Cyborgs begreifen – sich unterscheiden, werden sie jeweils entlang einer Vielzahl von Differenzierungsdimensionen beschrieben und kategorisiert (z. B. Alter, Geschlecht, Bildung, Sexualität) (Kapitel 4). Die gleichzeitige Zugehörigkeit zu mehreren Kategorien – etwa jung, nonbinär, hochgebildet, pansexuell – und die schwankende Relevanz der Kategorien stellt dabei den Regelfall dar (Hirschauer, 2017). Zugehörigkeiten werden situativ aktiviert, wenn Menschen sich entlang dieser Kategorien sortieren, und treten in anderen Situationen in eine Art Stand-by-Modus zurück. Aufbauend auf diesen Praktiken der Humandifferenzierung können sich Identitäten sowohl aus Selbstkategorisierungen (sich mit etwas identifizieren) als auch aus Fremdkategorisierungen (von anderen als etwas identifiziert werden) ergeben (Hirschauer, 2023). In beiden Fällen handelt es sich um Prozesse einer Verhärtung. Eine temporäre Kategorisierung wird stabilisiert und gewinnt

dadurch erheblich an Bedeutung. Identitäten lassen sich daher als Produkt einer »eskalierenden Humandifferenzierung« (Hirschauer, 2023, S. 3) beschreiben. Wenn Personen eine Selbstbeschreibung wie »Ich bin [Kategorie]« formulieren, priorisieren sie in diesem Moment eine spezifische Zugehörigkeit und heben sie aus der Vielzahl möglicher Einordnungen hervor. Die zugrunde liegende Unterscheidung wird dabei nicht nur situativ relevant gemacht, sondern explizit »identifikatorisch ausgeflaggt und besetzt« (Hirschauer, 2023, S. 2). Wird eine solche Formulierung ohne zeitliche Einschränkung vorgebracht, wird eine sonst nur temporär bedeutsame Kategorisierung verfestigt und ihre Omnirelevanz behauptet. Im Fall der drei Personen entsteht die Cyborg-Identität als Verhärtung der Selbstbeschreibung. Wo immer Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas medial in Erscheinung treten, machen sie öffentlich deutlich, wie sie sich selbst verstehen.

Sowohl der Ursprung als auch der Zweck dieses Erstarrens einer sonst beweglichen Differenzierung liegt im Kampf um gesellschaftliche Anerkennung und Gleichberechtigung. Ein Selbstverständnis erstarrt gerade dann häufig zur Identität, wenn ihm die Anerkennung – und damit die gesellschaftliche Legitimität der entsprechenden Lebensweise – verweigert wird (Hirschauer, 2023, S. 5). Wurde eine Selbstbeschreibung so zur Identität verhärtet, kann sie in der Folge als Grundlage eines identitätspolitischen Aktivismus genutzt werden. Identitätspolitik zielt im Allgemeinen auf die Anerkennung proklamierter Identitäten und der damit verbundenen Lebensweisen (Brubaker & Cooper, 2007; Taylor, 2012). Sie tritt dort in Erscheinung, wo sich Individuen oder Gruppen aufgrund ihrer Identität diskriminiert erfahren. Diskriminierung zeigt sich dabei als eine Form der Unterscheidung, die Personen von einer rechtlich garantierten Gleichbehandlung ausschließt (Hirschauer, 2023). Identitätspolitische Bestrebungen verfolgen entsprechend sowohl das Ziel, Gleichbehandlung zwischen Humankategorien herzustellen, als auch spezifische Maßnahmen zum Ausgleich struktureller Benachteiligungen zu ergreifen (Fraser & Honneth, 2003; Habermas, 1996; Vanagas & Vanagas, 2023). Häufig ist damit die Forderung verbunden, dass die Mehrheitsgesellschaft Minderheiten mit Solidarität und Empathie – oder zumindest mit Toleranz – begegnet (Séville, 2021). Identitätspolitische Bewegungen sind somit stets auch Ausdruck gesellschaftlicher Kritik (Lindemann, 2021b).

Die Behauptung von Identität kann insbesondere dann zur Grundlage gesellschaftlicher Anerkennungsforderungen werden, wenn subjektivem Empfinden gesellschaftlich ein hoher Stellenwert beigemessen wird. Das eigene Selbstverständnis ist als subjektive Wahrnehmung von außen nur schwer überprüfbar (Hirschauer, 2023) und daher nur begrenzt anzweifel- oder ablehnbar. Es entsteht in einem »Prozess des Selbstverstehens« (Hirschauer, 2023, S. 1), der zwar durch äußere Einflüsse mitgeprägt wird (Brubaker & Cooper, 2007), dessen Ergebnis jedoch als eigenständige Wahrheit Geltung beansprucht. Gerade in gegenwärtigen Diversitätsdiskursen, in denen der subjektiven Selbstwahrnehmung zentrale Bedeutung zukommt,

erhält dieses Selbstverständnis einen normativen Status. Persönliches Empfinden wird zunehmend als legitime Grundlage sozialer Zuordnungen anerkannt – auch dann, wenn es mit bestehenden Kategorien kollidiert oder diese erweitert. An diese Dynamik knüpfen Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas an. »Ich fühle mich als Cyborg« fungiert in ihrer Selbstdarstellung als Legitimationsformel für die Aussage: »Ich bin ein Cyborg.«

Auch wenn die drei Personen zunächst von ihrer individuellen Körperwahrnehmung sowie ihren eigenen Diskriminierungserfahrungen ausgehen, zeichnen sich ihre identitätspolitischen Beiträge darüber hinaus dadurch aus, dass sie sich nicht lediglich für individuelle Anerkennung und Gleichbehandlung einsetzen, sondern sich als Stellvertreter*innen eines größeren Kollektivs positionieren. Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas formulieren ihr Engagement als Einsatz für die Rechte von »transpecies Cyborgs« im Allgemeinen. In dieser Form der kollektiven Repräsentation dramatisieren sie die »Relevanz einer Differenz, die das eigene Leben stark bestimmt, als gesamtgesellschaftliches Phänomen« (Hirschauer, 2023, S. 5). Die Annahme, dass sie *als* Cyborgs diskriminiert worden sind, impliziert dabei, dass andere Cyborgs unter vergleichbaren Bedingungen ähnliche Erfahrungen machen würden. Die Verwendung der Kategorie verweist somit auf ein Zugehörigkeitsgefühl zu einer imaginierten Gruppe, die über ein gemeinsames Merkmal – das Cyborg-Sein – definiert wird. Indem sie sich auf diese Weise als Repräsentant*innen eines kollektiven Subjekts inszenieren, nutzen sie den Anschein eines »eindrucksvollen Gewicht[s] der Masse« (Baumann, 2009, S. 80). Sie verleihen ihren Anliegen symbolische Schwere und stabilisieren zugleich ihre eigene Position durch die imaginierte Gemeinschaft. Auch die Gründung der Vereinigungen Cyborg Foundation und Transpecies Society dient diesem Zweck. Beide Organisationen funktionieren primär als Online-Plattformen, über die Einzelpersonen miteinander vernetzt werden und sich als Community konstituieren können. Darüber hinaus organisieren sie Veranstaltungen, auf denen sich Mitglieder begegnen und gemeinsam neue Körpermodifikationen entwickeln. Offizielle Angaben zu Mitgliederzahlen liegen für keine der beiden Organisationen vor. Dennoch erfüllen sie in der medialen Darstellung die Funktion, ein größeres Kollektiv zu simulieren, das gemeinsame Interessen teilt und eine kollektive Stimme beansprucht.

Darüber hinaus ordnen Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas ihre identitätspolitischen Forderungen in den aktuellen Diversity-Diskurs ein. Durch die Anbindung an dieses breiter gefasste gesellschaftliche Phänomen erweitern sie ihren Anspruch auf gesamtgesellschaftliche Aufmerksamkeit für ihre individuelle Situation. Die gegenwärtigen Diversitätsdiskurse zeichnen sich dadurch aus, dass sie frühere Gleichheitsdiskurse kritisch im Hinblick auf deren Differenzkategorien reflektieren (Rixen, 2021). Während Gleichheitsdiskurse auf bestehenden Differenzordnungen, bspw. der binären Geschlechterordnung, aufbauen und für Mitglieder unterschiedlicher Humankategorien Gleichbehandlung einfordern (z.

B. Gleichberechtigung von Männern und Frauen), kritisieren Diversitätsdiskurse diese Rhetorik dafür, dass sie latente Unterscheidungen reproduziere und bestehende Normen verfestige. Als Gegenentwurf plädieren sie für ein erweitertes, offenes und wandlungsfähiges Spektrum an Kategorien, das der tatsächlichen Vielfalt menschlicher Lebensformen besser gerecht werden soll. Gleichwohl halten auch Diversitätsdiskurse – ähnlich wie klassische Gleichheitsdiskurse – an der Annahme einer »gegebenen menschlichen Unterschiedlichkeit« (Hirschauer, 2023, S. 3) fest. Wie die Identitätspolitik innerhalb der Diversitätsdiskurse zielt auch jene der drei Personen auf die Anerkennung und Würdigung einer expliziten Andersartigkeit. Sie fordern, nicht als Menschen mit besonderen Eigenschaften, sondern als Cyborgs – und damit in ein erweitertes Spezies-Spektrum – integriert zu werden.

Auch jenseits konkreter Anerkennungsforderungen trägt die Behauptung des Cyborg-Seins als Identität dazu bei, dem Entwurf der Cyborg-Kategorie größere Stabilität zu verleihen. Durch das öffentliche Auftreten von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas erhält diese Kategorie eine erste sichtbare Entsprechung in der sozialen Wirklichkeit. Die drei Personen stellen sich gewissermaßen als Exemplare eines neuen Sortierangebots zur Verfügung und verleihen der Kategorie damit einen performativen Realitätsstatus. Außenstehenden bleibt die Möglichkeit, diese Selbstbeschreibung anzuerkennen oder sie als rein subjektive Zuschreibung zurückzuweisen. Die Tatsache, dass Harbisson, Ribas und de Aguas ihre Cyborg-Identität immer wieder thematisieren, verweist auf die Existenz solcher Zurückweisungen.

Wie eingangs beschrieben, lässt sich nicht eindeutig bestimmen, ob die identitätspolitischen Äußerungen der drei als künstlerisch-philosophischer Ausdruck oder als Form von Aktivismus zu verstehen sind. Auch in den Reaktionen der medialen Öffentlichkeit, die im Folgenden analysiert werden, spiegelt sich dieser ambivalente Status ihrer Selbstdarstellung wider. Deutlich wird dabei, dass die selbsternannten Cyborgs sowohl als Künstler*innen als auch als Aktivist*innen adressiert und rezipiert werden. Eine ernsthafte Anerkennung ihrer nicht-humanen Identität bleibt ihnen jedoch weitgehend verwehrt.

Öffentliche Reaktionen auf die selbsternannten ›transpecies Cyborgs‹

Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas präsentieren sich auf ihren Social-Media-Profilen, bei öffentlichen Auftritten sowie im Rahmen ihrer Vereinsarbeit als ›transpecies Cyborgs‹, die die Außengrenzen des Humanen partiell oder vollständig überschritten haben. Damit ziehen sie regelmäßig die Aufmerksamkeit der medialen Öffentlichkeit auf sich – sichtbar in einer Vielzahl von Zeitungsartikeln und Videoreportagen, in denen ihre Selbstbeschreibung aufgegriffen und kommentiert wird. Sie finden sowohl in technologie- und kunstbezogenen Medien Beachtung als

auch in allgemeinen Tages- und Wochenzeitungen. Das publizistische Spektrum reicht dabei von liberal bis konservativ einzuordnenden Formaten. Innerhalb der Berichterstattung lassen sich unterschiedliche Haltungen gegenüber der Cyborg-Selbstdarstellung beobachten. Einige Beiträge zeigen sich offen oder interessiert, andere vertreten eine deutlich kritischere Perspektive. Über die Vielfalt der Reaktionen hinweg lassen sich jedoch zwei dominante Muster im medialen Umgang mit den selbsternannten Cyborgs identifizieren. Zum einen werden sie als faszinierende, jedoch gesellschaftlich randständige Minderheit dargestellt. Zum anderen wird ihre Cyborg-Identität konsequent an den Kunstkontext gebunden. Sie wird als etwas verstanden, das innerhalb der Kunst seinen Platz hat, diesen Rahmen jedoch nicht zu überschreiten vermag. Wie sich zeigen wird, tragen beide Darstellungsweisen dazu bei, die behauptete Grenzüberschreitung ins Außerhumane zu entschärfen. Sie wird entweder marginalisiert oder ästhetisch gerahmt und damit kontrollierbar gemacht. Zugleich aber erlaubt genau diese Einhegung, die Idee der Cyborg-Identität als faszinierendes Gedankenexperiment zu bestaunen, ohne sie als soziale Realität anerkennen zu müssen.

Cyborgs als unterhaltsame, aber vernachlässigbare Minderheit

Ein großer Teil der Berichterstattung über Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas zeigt sich zunächst aufgeschlossen gegenüber ihrer Selbstbeschreibung als Cyborgs. Charakteristisch für diese Beiträge ist, dass die Selbstdarstellungen der drei weitgehend unkommentiert übernommen werden. So heißt es etwa bei Zeit Online:

»Ein Cyborg wird am heutigen Donnerstagnachmittag auf einer Bühne im Tempelhofer Flughafen stehen. Er wird seine Zuhörer dazu ermutigen, ebenfalls Cyborgs zu werden [...], der Cyborg heißt Neil Harbisson.« (Zeit Online, 2012)

Auch in einer Arte-Dokumentation wird einleitend formuliert:

»Doch zunächst besuchen wir in Manhattan die kleine Schwester des Terminators. Die 31-jährige Künstlerin Moon Ribas gehört einer aufstrebenden Spezies an: den Cyborgs. Das passiert, wenn der Mensch die Evolution kurzschließt und mit der Maschine fusioniert.« (Arte TRACKS, 2017)

Mit Darstellungen dieser Art wird die Selbstbeschreibung meist unkritisch übernommen – ohne Widerspruch, ironische Brechung oder belächelnden Unterton. Stattdessen schwingt häufig eine Mischung aus Neugier und Faszination mit, die eine gewisse Sympathie gegenüber der beanspruchten Cyborg-Identität erkennen lässt. Besonders deutlich wird dies im Format des Interviews, das den

drei Personen explizit eine Bühne bietet, ihre Perspektive ausführlich darzulegen. Suggestivfragen wie

»Ist es nur Kunst, zwei Flossen auf dem Kopf implantiert zu haben, oder ist es wirklich eine neue Art des Seins?« (Rolling Stone, 2021)

fungieren als Einladung, die eigene Selbstdeutung möglichst eindrucksvoll zu entfalten. Dissonanzen in der Bewertung der Körpermodifikationen oder kritische Nachfragen zur Kategorie Cyborg bleiben in solchen Kontexten meist aus. Ein besonders markantes Beispiel für die unkritische Übernahme der Selbstbeschreibung ist die wiederholte Charakterisierung von Neil Harbisson als »staatlich anerkannter Cyborg« (Der Standard, 2022; Forbes, 2021; Future Zone, 2013). Diese Formulierung greift Harbissons eigene Erzählung auf, wonach die Regierung des Vereinigten Königreichs ihn als Cyborg anerkannt habe, indem sie seine Antenne auf dem Passfoto akzeptierte. Tatsächlich wurde Neil Harbisson jedoch zu keinem Zeitpunkt offiziell als Cyborg kategorisiert. In der Berichterstattung wird jedoch in der Regel darauf verzichtet, diese Diskrepanz offenzulegen. Stattdessen wird Harbissons Interpretation zitiert und erhält dadurch ein Stück weit den Anschein offizieller Anerkennung.

Wenngleich sich in vielen Beiträgen eine grundsätzliche Offenheit gegenüber der Cyborg-Identität von Harbisson, Ribas und de Aguas erkennen lässt, trägt die mediale Aufmerksamkeit nicht zwangsläufig zu deren Normalisierung oder Egalisierung bei. Stattdessen wirkt die Berichterstattung häufig exotisierend. Die drei Personen werden nicht als Ausdruck einer sich etablierenden gesellschaftlichen Entwicklung wahrgenommen, sondern als außergewöhnliche Phänomene am Rand des Gewohnten verhandelt. Zum Nachrichtenfaktor (Galtung & Ruge, 1965) wird primär das Außeralltägliche und Neuartige, das den drei Personen zugeschrieben wird. Überschriften wie

»Interview: Neil Harbisson – the world's first cyborg artist« (The Guardian, 2014)

»Neil Harbisson ist der erste staatlich anerkannte Cyborg der Welt.« (Berliner Zeitung, 2021)

»The World's First Cyborg Artist Can Detect Earthquakes With Her Arm.« (Vice, 2016)

ordnen die selbsternannten Cyborgs als »die Ersten ihrer Art« ein. Während Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas mit der Gründung von Organisationen wie der Cyborg Foundation oder der Transpecies Society den Eindruck einer wachsenden Bewegung erwecken wollen, werden sie medial vielfach als abweichende Rari-

täten hervorgebracht. Gerade in jenen Beiträgen, die ihrer Selbstbeschreibung als Cyborg grundsätzlich offen gegenüberstehen, fehlt die Perspektive einer kollektiven Entwicklung. Sie bleiben außergewöhnliche Einzelfälle.

Diese Form der Berichterstattung reproduziert eine ›Veränderung‹, wie sie auch in der Selbstdarstellung der drei Personen selbst angelegt ist. Veränderung bezeichnet im weitesten Sinne die Herstellung von ›Andersartigkeit‹, also die Konstruktion von etwas als ›das Andere‹ (Hirschauer, 2014; Reuter, 2002). Dabei liegt die Differenz nicht im Gegenstand selbst begründet, sondern stellt eine relationale Zuschreibung dar, die stets im Verhältnis zu einer als selbstverständlich gesetzten Norm erfolgt. Das Phänomen der Veränderung wurde vielfach im Zusammenhang mit Orientalismus (Said, 1994), Rassismus oder Geschlechterdifferenzierung beschrieben. In diesen Kontexten konstruiert eine In-Group (›wir‹) eine Out-Group (›die Anderen‹), häufig verbunden mit einer impliziten oder expliziten Hierarchisierung. Das ›Wir‹ gilt als Norm, das ›Andere‹ als Abweichung, die nicht selten negativ konnotiert ist (Hirschauer, 2014).

Wenn sich die drei Personen als Cyborgs beschreiben, positionieren sie sich relational zum Menschen. Sie vollziehen eine Unterscheidung zwischen einem ›Wir‹ (Cyborgs) und einem ›Die‹ (Menschen). Im Unterschied zu typischen Formen der Veränderung schreiben sie sich jedoch selbst – als Wir-Gruppe – die Andersartigkeit zu. Da sie den menschlichen Körper als Ausgangspunkt begreifen, wird der technisch angereicherte Körper zum zentralen Ankerpunkt für die Diagnose der Differenz (Meuser & Keller, 2021). Ihre Selbstbeschreibung ist daher durchzogen von der Deutung, anders als Menschen zu sein. Die Cyborgs erscheinen in diesem Fall jedoch nicht als negative Abweichung vom Humanen, sondern als positive Alternative.

An diese positiv gemeinte Veränderung schließt sich in der Berichterstattung häufig eine Exotisierung an. Das Andere wird zum Fremden gemacht (Reuter, 2002). Im medialen Kontext erzeugt dieses Fremde vor allem einen Unterhaltungswert. Zugleich erfüllt die Exotisierung eine stabilisierende Funktion. Sie trägt zur Reproduktion der Grenzen des Humanen bei. Indem die selbsternannten Cyborgs als seltene Raritäten ausgestellt werden, wird der Verdacht entschärft, sie könnten tatsächlich das humane Selbstverständnis infrage stellen. Die scheinbar aufgeschlossene Berichterstattung impliziert damit zweierlei. Zum einen wird das Selbstverständnis der drei Personen als Cyborgs durchaus zur Kenntnis genommen. Zum anderen jedoch werden sie auf den Status einer interessanten, aber vernachlässigbaren Minderheit reduziert. Das Phänomen ›Cyborg‹ wird in der Fremdbeschreibung zum spannenden Einzelfall, nicht jedoch Ausdruck eines strukturell relevanten sozialen Wandels. Auf diese Weise werden die selbsternannten Cyborgs entproblematisiert und die Grenze des Humanen bleibt erhalten, weil keine tatsächliche Übernahme der Kategorie als Fremdbeschreibung erfolgt.

Cyborgs als pathologische Minderheit

Auch Beiträge, die ablehnend auf die entworfene Cyborg-Identität reagieren, rahmen die drei Personen als vernachlässigbare Minderheit. Während aufgeschlossene Reaktionen dadurch gekennzeichnet sind, dass sie die Selbstbeschreibung von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas weitgehend unkommentiert als deren Selbstverständnis akzeptieren, bedienen sich ablehnende Beiträge eines eigenen, kritisch konnotierten Vokabulars. Typisch für diese ablehnenden Darstellungen ist, dass die drei Personen ungeachtet ihrer eigenen Selbstkategorisierung weiterhin als »Menschen« beschrieben werden. Damit wird ihnen implizit das Vermögen abgesprochen, sich selbst adäquat einzuordnen, ihre Selbstaussage wird relativiert, ihr Selbstverständnis delegitimiert. So heißt es etwa in einem Beitrag von Forbes (2021):

»2017 wurde die Stiftung [Cyborg Foundation] um den Verein Transpecies Society mit Sitz in Barcelona erweitert, um Menschen mit nicht menschlicher Identität eine Stimme zu geben.«

Die Bezeichnung als »Menschen mit nicht menschlicher Identität« folgt einer semantischen Struktur, wie sie auch in transfeindlichen Zuschreibungen anzutreffen ist, wenn trans Frauen als »Männer, die sich als Frauen fühlen« bezeichnet werden, anstatt als »Frauen, die in einem männlich gedeuteten Körper geboren wurden«. Solche Formulierungen reaktivieren die Einordnung der selbsternannten Cyborgs als Menschen und rücken das Nichtmenschlich-Sein in den Bereich bloßer subjektiver Befindlichkeit. Sie markieren, dass sich an der vermeintlichen Realität nichts geändert habe (Vanagas & Vanagas, 2023). Eine Steigerung dieser nicht-ernstnehmen-den Haltung findet sich in Äußerungen wie:

»Ist die Sinneserweiterung nur abgefahrene Kunst oder wirklich ein Modell mit Zukunft? Bislang ist die globale Cyborg-Community noch überschaubar. Aus heutiger Sicht scheint es unwahrscheinlich, dass der Trend über eine Handvoll »Verrückter« hinaus Schule macht.« (Welt, 2018)

»Halb Mensch, halb Maschine: Wie ein paar Verrückte ihren Körper zu einem Computer umoperieren lassen.« (Neue Zürcher Zeitung, 2018)

Auch durch die Bezeichnung als »Verrückte« wird die Cyborg-Identität in den Bereich subjektiver Wahrnehmung verwiesen, jedoch in explizit abwertender Weise. Die Ablehnung der Selbstdeutung erfolgt hier offen und ohne rhetorische Abschwächung. Sowohl die Formulierung »Menschen mit nicht menschlicher Identität« als auch die Rede von »Verrückten« stellen eine negative Psychologisierung dar und bilden eine Analogie zur historischen Pathologisierung transidenter Menschen. Die

Cyborg-Identität wird nicht als legitime alternative Selbstbeschreibung ernst genommen, sondern als Ausdruck eines gestörten Realitätsbezugs interpretiert. Die Selbstwahrnehmung wird so zum Störungsbild.

Bei der Subjektivierung und Pathologisierung handelt es sich weniger um Praktiken der Exotisierung, sondern stärker um eine Form der Nostrifizierung. Die selbsternannten Cyborgs werden in diesem Fall nicht als faszinierend fremde Raritäten hervorgebracht, sondern ihre Andersartigkeit wird in ihrer Relevanz minimiert und unter das Eigene – das Humane – subsumiert (Hirschauer, 2021; Stagl, 1981). Die betroffenen Personen werden weiterhin der Kategorie Mensch oder spezifischeren Binnenkategorien wie Verrückte zugeordnet. Das postulierte Überschreiten der Außengrenzen des Humanen wird so nicht anerkannt, sondern als Realität negiert. Wie die Exotisierung trägt auch die Nostrifizierung dazu bei, die entworfene Cyborg-Identität zu entproblematisieren und bestehende Grenzen des Humanen zu stabilisieren. Während aufgeschlossene, exotisierende Darstellungen die Cyborg-Identität als besonderen Einzelfall stehen lassen, rahmt die nostrifizierende Perspektive sie als Produkt subjektiver Wahrnehmungsstörung und entschärft sie damit als potenzielle Infragestellung des kollektiven menschlichen Selbstverständnisses. Beiden Reaktionsweisen – der Exotisierung wie der Nostrifizierung – ist gemein, dass sie den Aktivismus der drei Personen zunächst wahrnehmen, letztlich jedoch durch unterschiedliche Formen der Marginalisierung den akuten Bedarf an einer grundlegenden Revision der Kategorie des Humanen negieren.

Reduktion des Cyborgs auf den Status als Kunstfigur

Neben den beschriebenen Formen der Marginalisierung lässt sich in den öffentlichen Reaktionen ein weiteres Muster im Umgang mit der Cyborg-Identität beobachten: die Fiktionalisierung. In der Berichterstattung wird die Selbstbeschreibung als Cyborg immer wieder an den Kontext der Kunst rückgebunden.

»Manel de Aguas ist ein katalanischer Cyborg-Künstler, 25 Jahre alt, der sich in seinen künstlerischen Experimenten eingehend mit diesen Fragen [nach Identität und der Beziehung von Mensch und Technik] auseinandersetzt. Er tut dies, indem er sich in der ersten Person ins Spiel bringt: Er hat Sensoren, Flossen, an den Seiten seines Kopfes angebracht, dank derer er den atmosphärischen Druck, die Feuchtigkeit und die Temperatur wahrnehmen kann.« (Rolling Stone, 2021 aus dem Italienischen übersetzt)

Wenn die Körpermodifikationen in der Berichterstattung als Kunstprojekte beschrieben werden, greift dies zunächst eine Selbstverortung der drei Personen auf – nämlich, durch die Kunst zum Cyborg geworden zu sein. Während Neil Harbis-

son, Moon Ribas und Manel de Aguas ihre Selbstbeschreibung als Cyborgs jedoch auch über diesen Entstehungskontext hinaus als real und dauerhaft verstanden wissen wollen, reduziert die mediale Darstellung das Cyborg-Sein häufig auf ein künstlerisches Moment. Im Unterschied zu den beiden marginalisierenden Reaktionsmustern, die die Selbstdarstellung der drei Personen als politischen Aktivismus ernst nehmen, wird dieser in fiktionalisierenden Reaktionen nicht als solcher anerkannt, sondern als Teil einer Kunstperformance verstanden.

Diese Kopplung des Cyborg-Seins an den Kunstkontext bewirkt eine Fiktionalisierung der Kategorie. In der Berichterstattung zeigt sich damit eine Form der Ausweichbewegung. Die dargestellte Identität wird nicht als reale Positionierung ernst genommen, sondern vom Publikum als Fiktion zurückgewiesen. Das Cyborg-Sein wird primär als Ausdruck einer ästhetischen Rolle interpretiert, nicht als tatsächliches Selbstverständnis. Die drei Personen werden als menschliche Künstler*innen betrachtet, die Cyborg Art machen. Begünstigt wird dieser Effekt durch die kulturelle Vorprägung der Kategorie des Cyborgs. Sie ist aus Kunst, Science-Fiction-Literatur und Film bereits vertraut (Kapitel 3). Neue Cyborgentwürfe können daher leicht als Fortsetzungen bekannter fiktionaler Erzählungen interpretiert werden.

Auf diese Weise fungiert die Fiktionalisierung als Immunisierungsstrategie, die potenzielle Grenzverschiebungen ins Außerhumane abwehrt. Die reale Existenz von ›transpecies Cyborgs‹ wird stillschweigend negiert. So entfällt auch die Notwendigkeit, sich tatsächlich mit der geforderten Anerkennung der Cyborg-Identität auseinanderzusetzen. Anstatt die Selbstbeschreibung explizit abzulehnen oder zu marginalisieren, wird bereits vorab vermieden, sie überhaupt als ernstzunehmenden Verhandlungsgegenstand in Betracht zu ziehen. Der postulierte Kategorienwechsel ins Außerhumane wird nicht aktiv zurückgewiesen, sondern durch seine ästhetische Rahmung aus dem Spiel genommen. So trägt auch die Fiktionalisierung zur Entproblematisierung des Cyborg-Seins bei.

Insgesamt zeigt sich in allen rekonstruierten Reaktionsmustern – Exotisierung, Nostrifizierung und Fiktionalisierung – eine systematische Umbewertung des Phänomens ›transpecies Cyborg‹. Zwar trägt jede Form medialer Berichterstattung zur Identitätskonstruktion der selbsternannten Cyborgs bei, indem sie ihnen Sichtbarkeit verleiht und eine Bühne bietet. Eine tatsächliche Unterstützung der Forderung, die Kategorie ›transpecies Cyborg‹ als legitime Personenkategorie anzuerkennen, bleibt jedoch aus.

Die beobachteten Reaktionsweisen weisen dabei deutliche Parallelen zu gesellschaftlichen Umgangsformen mit anderen Versuchen auf, die Kategorie ›Mensch‹ in Richtung eines transspezieshaften Verständnisses zu erweitern, wie im Fall eines Jungen, der öffentlich seine Identifikation als Pinguin artikulierte (Dölker, 2016). Typisch für solche Fälle sind Reaktionen wie Irritation, Entwertung, Lächerlichmachung und offene Aggression. Sie machen deutlich, dass Transspeziesidentitäten

als fundamentale Herausforderung etablierter anthropologischer Grenzziehungen wahrgenommen und daher in der Regel zurückgewiesen werden.

Auch die Art und Weise, wie Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas in der medialen Öffentlichkeit verhandelt werden, zeigt, dass sie im öffentlichen Diskurs nicht zur Öffnung, sondern zur Vergewisserung des Humanen und zur Stabilisierung dessen als unhinterfragte Normalität herangezogen werden (Dederich, 2020; Lindemann, 2018; Vanagas & Vanagas, 2023; Waldschmidt, 2022). Jede symbolische Ordnung bringt notwendigerweise auch das Außerordentliche hervor, gegenüber dem sie sich als Ordnung selbst vergewissert.

»Animals, automata, children, women, people of color other than white, queers etc. marking the shifting borders of what would become ›the human‹ through a process of performative rejections.« (Ferrando, 2014, S. 217)

Zugleich erfordere das Auftreten des Außerordentlichen eine gesellschaftliche Reaktion. Gesellschaften richteten demnach Mechanismen ein, um mit dem Außerordentlichen umzugehen, entweder indem sie es in die bestehende Ordnung integrierten, es also nostrifizierten, oder indem sie es verbesordneten und ausgrenzten (Dederich, 2020). Während die drei Personen vorschlagen, die Kategorie Mensch als veränderbar zu verstehen, dienen die öffentlichen Reaktionen dazu, eben diese Kategorie als unveränderlich zu bestätigen. Ihre Selbstbeschreibung wird nicht dazu herangezogen, die Grenzen des Humanen zu hinterfragen, sondern vielmehr dazu, diese erneut als unüberwindbar und irreversibel zu reproduzieren.

Vor dem Hintergrund der häufig geäußerten Sorge vor einer Entfremdung vom Humanen, die mit der technischen Anreicherung des Körpers einhergeht, wird ein grundlegender Unterschied zwischen Selbst- und Fremdbeschreibungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas deutlich. Sie selbst begegnen dieser Sorge, indem sie ihre Transformation nicht als Verlust, sondern als Wiederverbindung mit der Natur interpretieren. Ihre Bezugnahme auf Tiere, Planeten oder Naturphänomene lässt die technische Erweiterung des Körpers nicht als Bruch mit dem Humanen erscheinen, sondern als Rückkehr zu dessen vermeintlichen Ursprüngen. Damit versuchen sie, die Bewegung weg vom tradierten Verständnis des Menschseins als positive Rückbesinnung statt als Entfremdung zu legitimieren.

Die Fremdbeschreibungen wählen einen anderen Weg. Der Versuch, sich jenseits des Humanen zu verorten, wird von der Öffentlichkeit nicht als neue Kategorisierung akzeptiert. Er wird in die bestehenden Grenzen des Humanen zurückverlagert. Die Exotisierung bringt die drei Personen aus hegemonialer Perspektive als faszinierende Ausnahmen am Rand des Humanen hervor, denen jedoch keine strukturelle Relevanz zugesprochen wird (Hirschauer, 2025). Die Pathologisierung nostrifiziert sie als Verrückte innerhalb des humanen Spektrums, wodurch ihre Selbstbeschreibung als Cyborgs delegitimiert wird. Die Fiktionalisie-

rung schließlich neutralisiert ihre Selbstdarstellung, indem sie sie als Kunstfiguren rahmt. Trotz ihrer technisierten Körper und posthumanen Rhetorik verweigern alle drei Reaktionsmuster die Anerkennung eines tatsächlichen Außenseins und stabilisieren stattdessen die Vorstellung, dass es sich letztlich weiterhin um Menschen handelt. Während die drei Personen also versuchen, der Sorge vor Entfremdung zu begegnen, indem sie die Grenzüberschreitung aktiv entproblematisieren, reagieren die Fremdbeschreibungen auf diese versuchte Grenzüberschreitung mit ihrer schlichten Verneinung. In beiden Fällen wird die potenzielle Bedrohung einer Verschiebung der humanen Ordnung bearbeitet, jedoch mit entgegengesetzten Strategien.

Interessant ist an dieser Stelle, dass es sich im Fall der Cyborgs um eine Stabilisierung der Grenzen des Humanen nach innen handelt, während diese in den meisten anderen Fällen nach außen verteidigt werden. Wenn heute über die Grenzen des Humanen verhandelt wird, steht zumeist die Abgrenzung vom Tier oder von der Maschine im Vordergrund. Ziel ist es dabei vor allem, diese Entitäten außerhalb der Kategorie des Menschlichen zu halten und die Position des Menschen als distinkte, häufig übergeordnete Instanz – etwa im Sinne einer ›Krone der Schöpfung‹ – zu behaupten. Differenzierungspraktiken dienen in diesem Zusammenhang dazu, das Andere abzuspalten und dadurch zugleich zu *ergrenzen*, was als menschlich gilt. Im Fall der Cyborgs hingegen richtet sich der Abwehrmechanismus nicht gegen ein äußeres Anderes, sondern gegen einen potenziellen Austritt aus dem Humanen von innen heraus. Hier geht es nicht darum, eine Zuordnung neuer Entitäten zur Kategorie Mensch zu verhindern, sondern darum zu unterbinden, dass Menschen diese Kategorie verlassen und sich jenseits ihrer bisherigen Zuschreibung verorten.

Die Eindämmung der versuchten Grenzüberschreitung ins Außerhumane bedeutet dabei nicht zwangsläufig, dass die neu entstehende Kategorie des ›transpecies Cyborg‹ chancenlos bleibt. Auch andere Transphänomene oder neu etablierte Genderkategorien stoßen regelmäßig auf Widerstand, können sich aber immer wieder gesellschaftlich behaupten.

›Transpecies Cyborgs‹ als Gedankenexperiment in der Kunst

Wenn es vor dem Hintergrund alltagsweltlicher Erwartungshorizonte plausibel erscheint, dass die selbsternannten Cyborgs mit ihrer Forderung nach Anerkennung einer nichtmenschlichen Identität in der breiten Öffentlichkeit nur begrenzte Zustimmung erfahren, so ist es umso bemerkenswerter, dass ihr Versuch der Grenzüberschreitung nicht noch radikaler zurückgewiesen wird. Auch hierbei erweist sich die Ambivalenz ihrer Selbstdarstellung als zentral. Die Unklarheit darüber, ob ihre Identitätsinszenierung als künstlerische Performance oder als aktivistisches Statement zu verstehen ist, birgt einerseits das Risiko, fiktionalisiert und

somit aus aktivistischer Perspektive entwertet zu werden. Andererseits ist es genau diese künstlerische Rahmung, die es ihnen ermöglicht, mediale Aufmerksamkeit zu generieren, ohne vollständig pathologisiert und als verrückt diskreditiert zu werden. Die Ambivalenz ihrer Selbstdarstellung fungiert somit zugleich als Risiko und Ressource. An dieser Stelle soll abschließend rekonstruiert werden, weshalb die Kategorisierung als Cyborg im Kunstkontext Sichtbarkeit erlangen kann, ohne als gesellschaftliche Bedrohung zu erscheinen, sich aber nicht ohne Weiteres über diesen Rahmen hinaus transferieren lässt. In diesem Zusammenhang kommt der gesellschaftlichen Stellung der Kunst eine zentrale Bedeutung zu.

Während Adorno Kunst und Gesellschaft noch als Gegensätze konzipierte und die Kunst damit außerhalb der Gesellschaft verortete, lässt sie sich aus systemtheoretischer Perspektive als eines von mehreren Teilsystemen innerhalb der Gesellschaft verstehen (Luhmann, 2008a; Nassehi, 2011). Dieses System ist weder anderen über- noch untergeordnet, sondern operiert nach seiner eigenen Logik (Krauss, 2012). Kunst zu beobachten heißt aus dieser Perspektive, Gesellschaft zu beobachten (Vedder, 2014). Die spezifische Funktion des Teilsystems Kunst für die Gesellschaft besteht darin, eine Verdopplung der Realität vorzunehmen (Luhmann, 1997, 2008a). Kunst eröffnet damit die Möglichkeit, alternative Wirklichkeiten zu thematisieren, ohne diese als gesellschaftlich anerkannte Realität realisieren zu müssen. Unter den Bedingungen reduzierter realer Konsequenzen können so andere Möglichkeiten des Weltbezugs exploriert werden. Ein Kunstwerk wird dabei verstanden als etwas, das

»eine eigene Realität [etabliert], die sich von der gewohnten Realität unterscheidet. Es konstituiert, bei aller Wahrnehmbarkeit und bei aller damit unleugbaren Eigenrealität, zugleich eine dem Sinne nach imaginäre oder fiktionale Realität. Die Welt wird [...] in eine reale und eine imaginäre Realität gespalten. [...] Die imaginäre Welt der Kunst [...] bietet eine Position, von der aus etwas anderes als Realität bestimmt werden kann.« (Luhmann, 1997, S. 229)

»Man kann deshalb auch sagen, es sei die Funktion der Kunst, Welt in der Welt erscheinen zu lassen.« (Luhmann, 1997, S. 241)

Es wird damit keineswegs geleugnet, dass Kunstwerke eine materielle Eigenrealität besitzen und in dem Moment ihrer Betrachtung tatsächlich existieren. Ihr Inhalt jedoch wird nicht als unmittelbare Wirklichkeit, sondern als zweite Realitätsebene behandelt. Zwischen Abbildung und Abgebildetem wird eine Differenz gezogen. Durch diese Realitätsverdopplung macht Kunst die reale Welt im Kontrast zur fiktionalen sichtbar – und umgekehrt.

»Die reale Realität wird zum normalen Alltag, zum Bereich der vertrauten Erwartungen. Die fiktionale Realität wird zum Bereich der Reflexion anderer (unvertrauter, überraschender, nur artifiziell zu gewinnender) Ordnungsmöglichkeiten.« (Luhmann, 2008b, S. 199)

»Verglichen mit der Wirklichkeit der Alltagswelt erscheinen [diese in der Kunst produzierten, alternativen] Wirklichkeiten als umgrenzte Sinnprovinzen.« (Berger & Luckmann, 1969, S. 28)

So entstehen zwei Perspektiven, von denen aus die jeweils andere beobachtet werden kann. Kunst ist damit seit der Romantik nicht mehr nur Objektkunst, sondern zunehmend Weltkunst (Danko, 2012; Krauss, 2012; Luhmann, 2008b). Wird Kunst als Objektkunst verstanden, liegt eine Beobachtung erster Ordnung vor. Das Kunstwerk wird als für sich stehendes Objekt betrachtet. Wird Kunst hingegen als Weltkunst begriffen, handelt es sich um eine Beobachtung zweiter Ordnung. Das Kunstwerk dient dann nicht nur als Gegenstand der Betrachtung, sondern als Medium, um die Welt zu beobachten und gesellschaftliche Phänomene zu reflektieren.

Dass Kunstwerke etwas Fiktives zeigen können, ist dabei nicht durch das Werk selbst festgelegt. Erst in der Beobachtung von Kunst *als Weltkunst* wird die Differenz zwischen Realität und Fiktion erzeugt. Andernfalls bleiben Kunstwerke bloße Objekte der Betrachtung. In der Perspektive der Weltkunst hingegen können sie sowohl als Abbild der realen Welt als auch als Abweichung von ihr interpretiert werden. Beide Lesarten setzen voraus, dass eine Verdopplung der Realität identifiziert wurde, sodass die zweite, fiktionale Realität in ein Verhältnis zur ersten, als real gesetzten Realität treten kann. Während etwa ein Porträtmalde oder eine Fotografie als reduzierte Abbildung oder Imitation realer Verhältnisse verstanden wird, vermögen andere Kunstformen, alternative Möglichkeiten – das aktuell Inaktuelle (Luhmann, 1997) – sichtbar zu machen. Kunst wird so zum Reflexionsraum für das Mögliche im Kontrast zum Gegebenen. Sie liefert damit einen

»Hinweis auf die Kontingenz der normalen Realitätssicht, ein[en] Hinweis darauf, dass sie auch anders möglich ist.« (Luhmann, 2008a, S. 144)

Durch ihr Potenzial, alternative Möglichkeiten sichtbar zu machen, kann Kunst zu einem »utopischen Experimentierfeld« (Wellershoff, 1981, S. 127) der Gesellschaft werden. Mit ihrer Funktion der Realitätsverdopplung und der Thematisierung möglicher Welten teilt die Kunst dabei strukturelle Gemeinsamkeiten zum einen mit Sprache und Zeichen, zum anderen mit dem gesellschaftlichen Teilsystem Religion. Im Unterschied zu Sprache oder Religion ermöglicht Kunst eine spezifisch sinnliche Erfahrbarkeit alternativer Ordnungsmöglichkeiten. Den »Umweg zur Realität über die Imagination« (Luhmann, 1997, S. 229f.) geht sie dabei mit einer besonde-

ren Qualität. Sie macht imaginäre Welten durch materielle, visuelle oder auditive Formen unmittelbar zugänglich. Gerade diese ästhetische Unmittelbarkeit erlaubt es, andere Weisen des Wahrnehmens, Fühlens und Denkens konkret erfahrbar zu machen.

Wenn die Funktion der Kunst in der Gesellschaft allgemein darin besteht, alternative Möglichkeiten sichtbar und verhandelbar zu machen, gilt dies ebenso für Körperdeutungen und Identitätsverständnisse. Kunst bringt ein breites Spektrum an Körperbildern und Selbstentwürfen hervor und wird damit zu einem »Leitmedium der Identitätskonstruktion« (M. Müller & Kluwe, 2012, S. 1; Vedder, 2014, S. 2). Zum einen kann Kunst etablierte Identitätskonzepte und Körperdeutungen sichtbar und für andere zugänglich machen. In diesem Sinne dient sie der Selbstvergewisserung eines Individuums oder einer sozialen Gruppe sowie deren Repräsentation nach außen. Zum anderen eröffnet Kunst durch die Verdopplung der Realität die Möglichkeit, sich von bestehenden Zuschreibungen zu lösen und neue Rollen zu erproben. Kunst fungiert somit als ein Kontext, in dem alternative Identitäten entworfen, ausprobiert und verhandelt werden können. Ein prägnantes Beispiel hierfür ist das Maskenspiel im literarischen Drama (M. Müller & Kluwe, 2012). Besonders der Körper wird dabei sowohl als Motiv als auch als materieller Rohstoff verarbeitet. Als physische Substanz lädt er dazu ein, Identitätsentwürfe zu gestalten, die auf bestimmten körperlichen Merkmalen beruhen, und diese nach außen sichtbar zu machen.

Wenn Kunst jenes Teilsystem der Gesellschaft ist, in dem aktuell inaktuelle Möglichkeiten entworfen und reflektiert werden können, erklärt sich, weshalb der Entwurf eines nichtmenschlichen Cyborgs innerhalb dieses Kontexts keine fundamentalen Konflikte auslöst. Der Cyborg wird hier nicht als reale Bedrohung gesellschaftlicher Ordnung wahrgenommen, sondern als alternative Möglichkeit – als hypothetische Figur, die zur Erkundung gesellschaftlicher Grenzbereiche dient. Diese Offenheit zur Exploration wird sowohl von Kunstschaffenden als auch vom Publikum genutzt. Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas können ihr Konzept der Kategorie Cyborg innerhalb des Kunstrahmens entwerfen und performen, ohne unmittelbar als »verrückt« abgestempelt zu werden. Zugleich bietet ihre Selbstdarstellung dem Publikum die Möglichkeit, den »transpecies Cyborg« als aktuell inaktuelle Möglichkeit zu betrachten. Die künstlerische Auseinandersetzung mit der Figur des Cyborgs ermöglicht dabei die Reflexion alternativer Identitätsentwürfe sowie jene Selbstvergewisserung über die bestehende Ordnung und die darin wirksame Kategorie des Humanen.

Wenngleich die Selbst- und Fremdbeschreibungen von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas in diesem Kapitel analytisch getrennt wurden, zeigt sich im Gesamtbild somit ein wechselseitiger Zusammenhang. Die selbsternannten Cyborgs und die Öffentlichkeit als ihr Publikum bringen den Diskurs über posthumane Identitäten gemeinsam als mediales Phänomen hervor. Ihre Darstellungen existie-

ren nicht unabhängig voneinander, sondern reagieren fortlaufend aufeinander. Dabei profitieren beide Seiten in gewisser Weise voneinander. Die drei Personen sind – sowohl als Künstler*innen wie auch als Aktivist*innen – auf mediale Reichweite angewiesen. Ihre Darstellungen zielen darauf ab, Rezeption zu erzeugen, Öffentlichkeit herzustellen und Diskussionen anzustoßen. In diesem Sinne ist ihnen mediale Berichterstattung selbst dann dienlich, wenn sie nicht explizit auf Anerkennung ihrer Selbstbeschreibung abzielt. Umgekehrt bietet ihre Sichtbarkeit den Medien ein lohnendes Thema. Die selbsternannten Cyborgs passen in eine Medienlogik, die das Außergewöhnliche sucht. Darüber hinaus fungieren sie als »personalisierte Brenngläser« (Hirschauer, 2023, S. 6), durch die verhandelt werden kann, was als menschlich gilt und was nicht. Insofern lässt sich der Diskurs um die Kategorisierung als Cyborg nicht als einseitiger Kampf um Anerkennung verstehen, sondern als dynamisches Wechselspiel von Selbstentwurf und Fremdzuschreibung. Gerade in dieser medialen Verschränkung entsteht ein Raum, in dem die Grenzen des Humanen aktiv zur Disposition gestellt werden.

7 Immunisierungsstrategien gegen zwischenmenschliche Asymmetrien und eine Entfremdung vom Humanen

Im Zentrum der vorliegenden Analyse stand die Frage, unter welchen Bedingungen die technische Anreicherung des Körpers mit Artefakten wie Wearables, Exoskeletten, Prothesen und Implantaten im Alltag weitgehend ohne Irritationen vollzogen werden kann. Das besondere Interesse galt dabei jenen Deutungsmustern, die dazu beitragen, dass solche technischen Anreicherungen nicht mit gesellschaftlichen Bedenken hinsichtlich einer wachsenden Ungleichbewertung zwischen Menschen oder einer potenziellen Entfremdung vom Humanen verknüpft werden. Um jene latenten Mechanismen sichtbar zu machen, die zur Plausibilisierung und Entproblematisierung der technischen Anreicherung beitragen, wurden mediale Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen empirisch rekonstruiert. Der Untersuchung lag die Annahme zugrunde, dass beide Akteursgruppen aktiv an der Verbreitung von Interpretationen beteiligt sind, die eine Normalisierung technisch angereicherter Körper unterstützen. Die Fallauswahl, die im Rahmen dieser Untersuchung beleuchtet wurde, verfolgte nicht das Ziel, eine abschließende Typologie zu liefern. Vielmehr soll sie über exemplarische Schlaglichter das Spektrum gegenwärtiger Deutungsmuster abbilden und einen analytischen Zugang zu jenen Interpretationslogiken eröffnen, über die sich die Normalisierung der technischen Anreicherung des Körpers vollzieht. Dabei hat die vorangegangene Analyse deutlich gemacht, dass weder die Technik am Körper noch deren Nutzungspraxis noch der angereicherte Körper – und somit auch nicht die Nutzer*innen – in den medialen Darstellungen einheitlich gedeutet werden. Stattdessen zeigt sich eine Vielzahl divergierender Bedeutungszuschreibungen, die jedoch jeweils auf ihre eigene Weise dazu beitragen, Technik am Körper als unproblematisch hervorzubringen.

Im Hinblick auf die Interpretation technischer Artefakte wurde zunächst deutlich, dass diese – selbst, wenn sie unmittelbar am oder im Körper angebracht sind – keineswegs automatisch als Teil des Körpers verstanden werden. Anhand der Darstellungen von Smartwatches und Exoskeletten zeigte sich, dass Technik am Körper durchaus weiterhin als Werkzeug, Hilfsmittel, Ausrüstung, Medium oder Interakti-

onspartnerin begriffen wird. In allen Varianten bleiben die Artefakte eigenständige Entitäten und fungieren als Ko-Akteure des Menschen, ohne selbst zu einem Bestandteil des Körpers zu werden. Die Einordnung als Körperteil stellt somit lediglich eine unter mehreren möglichen Bedeutungszuschreibungen dar.

Damit Technik am Körper tatsächlich als Körperteil verstanden wird, führen Hersteller und Nutzer*innen in ihren Darstellungen eine Reihe spezifischer Aspekte an, durch die eine solche Deutung hervorgebracht und stabilisiert wird. Erstens wird betont, dass sich die Technik physisch möglichst nahtlos in den Körper einfügen muss. So beschreibt Neuralink sein Brain-Computer-Interface als filigran genug, um ohne Irritation in das Gehirn eingewebt werden zu können, zugleich aber als robust genug, um Schädelknochen zu ersetzen. Auch Prothesennutzer*innen sowie Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas heben die Suche nach einer optimalen materiellen Verbindung zwischen Technik und Körper als zentralen Bestandteil des Design- und Fertigungsprozesses hervor. Ein zweiter Aspekt betrifft die Notwendigkeit von Lern- und Aneignungsprozessen. Technik wird in den Darstellungen nicht allein durch ihre physische Präsenz zum Körperteil. Vielmehr wird betont, dass sie in routinisierte Handlungsabläufe integriert werden muss. Neuralink verweist etwa auf einen Lernmodus in der zugehörigen App, der die schrittweise Aneignung des Implantats ermöglichen soll. Prothesennutzer*innen schildern physiotherapeutische Übungen, die der Integration der Technik in alltägliche Bewegungsmuster dienen. Die Künstler*innen berichten davon, wie anfängliche Irritationen bei der Nutzung ihrer selbst entwickelten Sinnesorgane mit der Zeit einer alltäglichen Selbstverständlichkeit weichen.

Diese beiden Bedingungen – physische Passung und routinisierte Gebrauch – bilden notwendige Voraussetzungen, sind für sich genommen jedoch noch nicht hinreichend dafür, Technik am Körper auch als Körperteil zu deuten. Auch Werkzeuge können diese Merkmale aufweisen, ohne unmittelbar als Teil des Körpers verstanden zu werden. In den Darstellungen, in denen Technik tatsächlich als Teil des Körpers verankert wird, lassen sich entsprechend noch zwei weitere relevante Aspekte identifizieren. Zum einen erfolgen Beschreibungen einer phänomenologischen Zurechenbarkeit zum eigenen Leib. Technik wird nicht länger als eigenständige Ko-Akteurin beschrieben, sondern als integraler Bestandteil der Nutzer*innen, die sich selbst als handelnde Einheiten erleben können. In der sprachlichen Darstellung zeigt sich dies daran, dass der Verweis auf ein Handeln mit der Technik zugunsten eines direkten Bezugs auf das eigene Tun verschwindet. Es wird nicht länger formuliert, man habe etwas *mit der Technik* getan, sondern schlicht: man habe es *selbst* getan. Zum anderen finden sich explizite sprachliche Kategorisierungen, in denen Technik nicht mehr als externes Objekt bezeichnet. Sie wird als Teil des Körpers benannt. Nutzer*innen sprechen von ihren Prothesen als »mein Arm« oder »mein Bein«. Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas gehen noch einen Schritt weiter und formulieren: »Ich habe nicht Technik, ich

bin Technik.« In solchen Aussagen manifestiert sich eine Verhärtung der Technik zu Identität, durch die diese nicht nur physisch, sondern auch als Teil des Selbst verankert wird.

Die Deutung von Technik als Körperteil erfolgt in medialen Darstellungen also keineswegs automatisch, sondern wird an bestimmte materielle, habituelle und sprachliche Bedingungen geknüpft. Erst wenn physische Passung, routinisierter Gebrauch, phänomenologische Einbindung und explizite Benennung zusammenwirken, wird ein Deutungsmuster aktiviert, nach dem Technik nicht nur *am* Körper, sondern *als* Körper erscheint.

Gleichzeitig zeigen die medialen Darstellungen, dass die Einordnung eines technischen Artefakts als Körperteil zeitlich nicht unbedingt stabil ist. Vielmehr ist diese Deutung an die Voraussetzung geknüpft, dass die Technik dauerhaft und reibungslos in die alltäglichen Abläufe eingebettet bleibt. Solange sie funktional in körperliche Routinen integriert ist, kann sie als selbstverständlicher Teil des Körpers gelten und wird nicht weiter hinterfragt. In solchen Momenten verschmilzt sie mit dem Körper zu einer funktionalen Einheit, die gleichsam in einer Blackbox verschwindet. Sobald jedoch eine Störung auftritt, durch eine Funktionsbeeinträchtigung oder einen Defekt, wird die Technik wieder als eigenständiges Element wahrgenommen und sprachlich von der Person getrennt, bspw. in Aussagen wie: »Meine Prothese ist kaputt«. Bemerkenswert ist, dass sich dieses Muster nicht allein auf technische Artefakte beschränkt. Auch bei organischen Körperteilen wird im Fall von Beschwerden nicht das gesamte Subjekt adressiert, sondern nur das betroffene Körperteil, bspw. »Mein Bein tut weh«. Technik und Körperteile können demnach situativ zwischen Eingliederung und Abspaltung, zwischen Zugehörigkeit und Fremdheit oszillieren.

Mit den unterschiedlichen Deutungen von Technik am Körper – sei es als Utensil, Vermittlerin, Interaktionspartnerin oder als Körperteil – gehen jeweils verschiedene Vorstellungen des modifizierenden Moments einher. Wenn Technik am Körper nicht automatisch als Körperteil verstanden wird, bedeutet das auch, dass die technische *Anreicherung* des Körpers nicht per se mit einer technischen *Modifikation* des Körpers gleichgesetzt werden kann. Nur wenn Technik als Körperteil verstanden wird, gilt sie auch als Modifikation des Körpers. Ist dies der Fall, lässt sich in der Folge danach fragen, inwiefern sich dieses neue Körpermerkmal auf Human-differenzierungen auswirkt. Anders verhält es sich jedoch, wenn Technik nicht als Bestandteil des Körpers, sondern als eigenständige Ko-Akteurin begriffen wird. In solchen Fällen stellt sich die Frage, ob und in welcher Weise Technik überhaupt als modifizierend verstanden werden kann.

Mediale Darstellungen machen deutlich: Wird Technik zwar körpernah getragen, jedoch nicht als Teil des Körpers wahrgenommen, kann sie einerseits als Instrument interpretiert werden, das eine Modifikation *ermöglicht*. Dies zeigt sich exemplarisch im Fall der Smartwatch, die als Werkzeug zur Arbeit am Selbst fungiert und

nicht als körperlicher Eingriff gilt. In diesem Kontext stellt die Technik keine Modifikation im engeren Sinne dar, sondern erweitert individuelle Handlungsspielräume. Sie soll Nutzer*innen befähigen, Prozesse der Selbstoptimierung zu verfolgen. Technik bildet somit die Grundlage für Veränderung, ohne selbst als Modifikation zu gelten. Andererseits lässt sich beobachten, dass sich der Modifikationsaspekt nicht zwingend auf das Subjekt, sondern auch auf seine Umwelt beziehen kann, wie bei der Darstellung von Exoskeletten. Trotz ihrer unmittelbaren Nähe zum Körper werden sie nicht als dessen Erweiterung begriffen. Stattdessen erscheinen sie als Bestandteil einer optimierten Arbeitsplatzgestaltung. Das Exoskelett wird in diesem Zusammenhang nicht dem Körper zugerechnet, sondern der technischen Infrastruktur. Es verändert nicht den Körper selbst, sondern die Bedingungen, unter denen dieser agiert. Selbst am Körper getragene Technik kann somit als bloßes Mittel der Selbsttransformation oder als Umweltveränderung interpretiert werden.

Neben den unterschiedlichen Interpretationen des Körper-Technik-Verhältnisses sowie des Modifikationsmoments wird in den medialen Darstellungen technischer Anreicherungen auch das gesamte Spektrum etablierter Rahmen zur Bearbeitung des Menschen aufgegriffen. Die Anreicherung des Körpers mit Technik wird in unterschiedlichen Kontexten als therapeutische Maßnahme, als präventive Vorkehrung oder als Form des Enhancements konzipiert. Diese Rahmen haben unmittelbare Auswirkungen auf die Bedeutung, die dem Technikgebrauch zugeschrieben wird, sowie auf die Art und Weise, wie die Nutzer*innen sozial verortet werden (Kapitel 3). Wird der Technikgebrauch als therapeutische Maßnahme dargestellt, wie etwa im Fall von Neuralink, gilt ihr Einsatz als Schritt zur Wiederannäherung des abweichenden Körpers an einen normativen Zustand. In der präventiven Rahmung, wie etwa bei Exoskeletten, steht hingegen die Konstanthaltung bestehender Fähigkeiten im Vordergrund. Der Gebrauch von Technik dient hier nicht der Veränderung, sondern soll Veränderungen – konkret Verschlechterungen – vorbeugen und Stabilität sichern. Der Körper wird in diesem Fall als annehmbar verstanden, dessen Zustand es zu bewahren gilt. Mit der Rahmung als Enhancement, wie sie etwa bei der Nutzung von Smartwatches oder in den Praktiken jener Künstler*innen sichtbar wird, wird Technik als Mittel zur Weiterentwicklung des Selbst verstanden. Hier geht es weder um Korrektur noch um Konstanthaltung, sondern um eine bewusste Überschreitung eines aktuellen Zustands. Die Nutzer*innen erscheinen als aktive Gestalter*innen ihrer eigenen Reifung. Auffällig ist jedoch, dass weder in der Vermarktung von Smartwatches noch in den Selbstbeschreibungen der Künstler*innen eine Rhetorik der Verbesserung im Sinne einer Steigerung zum ›besseren Menschen‹ bemüht wird. Zwar wird eine Veränderung über den bisherigen Zustand hinaus angestrebt, diese wird jedoch nicht mit einer Hierarchisierung von Körpern oder Personen verknüpft. In der Werbung für Smartwatches wird ausschließlich ein diffuser Vergleich mit dem eigenen früheren Selbst bemüht, um eine Differenz zwischen einem Status quo und einem angestrebten Zielzustand aufzumachen, nicht jedoch

Differenzen zwischen spezifischen Humankategorien. Auch die Künstler*innen beschreiben sich nicht als optimierte, sondern als alternative Versionen ihrer selbst. Ihr Ziel ist nicht Überlegenheit, sondern eine horizontale Ausweitung möglicher Existenzformen.

Aus der Verwendung der unterschiedlichen Rahmen ergibt sich, dass die technische Anreicherung des Körpers gleichermaßen als Maßnahme zur Annäherung an eine Norm, zur Verhinderung von Veränderungen oder als gezielte Weiterentwicklung interpretiert werden kann. Entsprechend werden auch die Nutzer*innen entweder als defizitär und korrekturbedürftig, als bereits ›normal‹ oder als weiterentwickelte Varianten ihrer selbst verstanden. Die Rekonstruktion der Deutungsmuster offenbart damit eine weitreichende semantische Offenheit. Technik am Körper wird nicht einheitlich, sondern auf äußerst unterschiedliche, teils widersprüchliche Weise gedeutet. Bemerkenswert ist dabei, dass all diese verschiedenen Interpretationen – so gegensätzlich sie im Einzelnen auch erscheinen mögen – jeweils auf ihre eigene Weise zur Entproblematisierung der technischen Anreicherung beitragen können. Ob Technik als Utensil, Vermittlerin, Interaktionspartnerin oder als Körperteil verstanden wird, ob sie der Wiederherstellung, Erhaltung oder Verbesserung dient, jede dieser Deutungen kann dazu beitragen, mögliche Irritationen hinsichtlich einer Ungleichbewertung zwischen Menschen oder einer potenziellen Entfremdung vom Humanen abzuschwächen oder zu neutralisieren.

Zur Funktion heterogener Deutungsmuster in heterogenen Verwendungszusammenhängen

Bei der *PR-Darstellung von Exoskeletten* handelt es sich um einen Fall, in dem technische Artefakte für den menschlichen Körper nicht unmittelbar an Endnutzer*innen, sondern an Arbeitgeber*innen verkauft werden, die sie anschließend ihren Mitarbeitenden zur Verfügung stellen sollen. Vor dem Hintergrund dieser spezifischen Vermittlungssituation – Technik für den Körper als Business-to-Business-Produkt – erweist es sich einerseits als funktional, dass die Technik als präventive Maßnahme für jedermann interpretiert wird. Die allgemeine Sorge vor einer zunehmenden Ungleichbewertung von Menschen durch die technische Anreicherung von Körpern konkretisiert sich in diesem spezifischen Kontext in der Befürchtung, einzelne Mitarbeitende könnten durch den Zugang zur Technik bevorzugt werden. Eine selektive Ausstattung bestimmter Mitarbeitender mit Exoskeletten könnte Fragen nach Gerechtigkeit und Gleichbehandlung aufwerfen (Gauttier, 2019; Kappeler et al., 2020). Für die Vermarktung von Exoskeletten an Arbeitgeber*innen ist es daher zentral, dass die Technik nicht als Maßnahme erscheint, die Unterschiede erzeugt oder verstärkt, sondern gegenteilig als Mittel zur Angleichung körperlicher Leistungsfähigkeit positioniert wird. In der PR-Darstellung wird der Sorge vor Un-

gleichbehandlung entsprechend dadurch begegnet, dass Exoskelette als Produkte präsentiert werden, die nicht für eine spezifische Nutzer*innengruppe konzipiert sind – etwa Männer oder Frauen, Jüngere oder Ältere, Größere oder Kleinere. Zudem verzichten die PR-Darstellungen darauf, Exoskelett-Nutzende einer neuen, spezifischen Humankategorie, beispielsweise einer höheren Leistungsklasse, zuzuordnen. Die Präsentation als potenziell allen zugängliches Artefakt fungiert somit als diskursive Absicherung gegen mögliche Kritik an technikvermittelter Ungleichheit innerhalb der Belegschaft. Andererseits erweist es sich als funktional, dass die Technik als Ko-Akteurin mit präventiver Wirkung angepriesen wird, die selbst keine Veränderung der Nutzer*innen darstellt, sondern als Modifikation der Umwelt die Leistung des Unternehmens steigert. Damit begegnet die PR-Darstellung aktiv der potenziellen Irritation über eine mögliche Entfremdung vom Humanen. Der Körper wird trotz technischer Erweiterung als unverändert – und damit als unverändert menschlich – begriffen. Gerade weil die Technik nicht individuell angeschafft, sondern von Unternehmen bereitgestellt wird, wäre eine alternative Rahmung – etwa als Eingriff in die körperliche Integrität oder als Enhancement-Produkt – mit erheblichen ethischen und rechtlichen Implikationen verbunden (Gauttier, 2019; Kapeller et al., 2020). Eine Interpretation der Technik als neues Körperteil würde unweigerlich die körperliche Autonomie infrage stellen und wäre arbeitsrechtlich problematisch. Die gewählte Interpretation hingegen – Technik als Modifikation der Umwelt zu Präventionszwecken – ermöglicht es in diesem spezifischen Kontext, das Verhältnis zwischen Arbeitgeber*innen und Arbeitnehmer*innen zu entlasten. Insgesamt erweist sich die gewählte Darstellung der Exoskelette somit als funktional, weil sie sowohl Befürchtungen hinsichtlich einer Ungleichbewertung zwischen Menschen als auch Sorgen um eine (übergriffige) Entfremdung vom Humanen in einer zur Logik des Kontexts passenden Weise adressiert. Sie präsentiert die Technik am Körper im Kontext des Arbeitsplatzes als sozial gerechte und körperlich neutrale Veränderung. Indem die Technik als nicht differenzierend, nicht körperlich und nicht modifizierend dargestellt wird, werden Deutungsangebote bereitgestellt, die eine potenziell konfliktfreie Integration in bestehende soziale und arbeitsorganisatorische Strukturen ermöglichen.

Bei der *PR-Darstellung von Smartwatches* handelt es sich um einen Fall, in dem ein technisches Artefakt für den Körper einer möglichst breiten Konsument*innen-gruppe als Alltagsprodukt zugänglich gemacht werden soll. Auch in diesem Kontext der Vermarktung der Technik als massenkompatibles Konsumgut erweisen sich zwei Aspekte der PR-Darstellung als besonders funktional im Hinblick auf die Bearbeitung möglicher Irritationen. Zum einen wird die Smartwatch nicht als Erweiterung des Körpers präsentiert, sondern als neutrale Ko-Akteurin, die für jedermann zugänglich sei. Zum anderen wird sie als Instrument der Selbstoptimierung dargestellt, das im Rahmen eines moderaten Enhancements zum Einsatz kommen soll. Angesichts der breiten, heterogenen Zielgruppe erscheint es sinnvoll, körperbezo-

gene Technik nicht als invasive Modifikation, sondern lediglich als Erweiterung individueller Handlungsspielräume zu positionieren. Die Smartwatch wird entsprechend als Mittel präsentiert, das Veränderungen nicht erzwingt, sondern diese »aus dem Individuum heraus« und als Ergebnis bewusster Nutzer*innenentscheidungen ermöglicht. Die Rahmung als moderates Enhancement eröffnet dabei ein breites Spektrum möglicher Verbesserungen wie gesteigerte Fitness, höhere Konzentration oder optimierter Schlaf. All diese Veränderungen bleiben jedoch innerhalb der Grenzen dessen, was als human gilt. Die Kombination aus der Deutung als technisches Mittel zur Selbstbearbeitung und der Rahmung als moderates Enhancement bringt die Smartwatch als flexibel einsetzbares, offen interpretierbares Instrument hervor, das individuelle Autonomie unterstreicht. Durch die Betonung einer graduellen, kontrollierbaren Veränderung stärkt sie die Anschlussfähigkeit an unterschiedliche Lebensstile und Bedürfnisse. Zugleich wirkt die PR-Darstellung potenziellen Irritationen hinsichtlich einer möglichen Entfremdung vom Humanen entgegen, indem Nutzer*innen trotz technischer Anreicherung weiterhin als unverändert menschlich erscheinen. Die Technik wirbt nicht mit Möglichkeiten der Grenzüberschreitung, sondern bleibt ein Mittel zur Veränderung innerhalb vertrauter anthropologischer Grenzen. Wenn Technik als universelles Produkt angeboten wird und Nutzer*innen selbst über Form und Grad der gewünschten Veränderung entscheiden können, konkretisiert sich allerdings die Sorge um eine potenzielle Asymmetrie durch technische Anreicherungen in der Befürchtung, dass der Gebrauch der Smartwatch einen sozialen Wettbewerb unter Konsument*innen auslösen könnte (Gouge & Jones, 2016; Shin & Biocca, 2018). Vor diesem Hintergrund erweist sich jedoch gerade die uneingeschränkte Adressierung von jedermann als besonders funktional. Sie definiert nicht nur die Zielgruppe möglichst breit, sondern wirkt auch einer gesellschaftlich problematischen Exklusivität entgegen. Ohne eine solche Ausrichtung könnte leicht der Eindruck entstehen, die Technik privilegiere bestimmte Nutzer*innengruppen oder trage zur sozialen Differenzierung bei. Eine Deutung der Smartwatch als Distinktionsmerkmal wäre zwar aus marktwirtschaftlicher Perspektive attraktiv, könnte jedoch die gesellschaftliche Legitimität des Produkts gefährden. Indem die Smartwatch weder auf eine spezifische Zielgruppe zugeschnitten ist noch exklusiven Zugang zu einer bestimmten Form der Optimierung suggeriert, wird von vornherein der Eindruck vermieden, die technische Anreicherung des Körpers könne bestehende Ungleichheiten verschärfen. Indem sie als allgemein verfügbares Instrument zur individuellen Selbstbearbeitung präsentiert wird, wird stattdessen ein Eindruck von Chancengleichheit erzeugt. Insgesamt bringt die PR-Darstellung somit eine funktionale Deutung der Smartwatch als neutrales, individuell nutzbares Alltagsprodukt hervor. Durch die Kombination aus universeller Zugänglichkeit, der Interpretation der Technik als Ko-Akteurin sowie der Rahmung als selbstgesteuertes, moderates Enhancement entsteht ein Deutungsangebot, das gleichermaßen auf die Selbstbestimmung des Einzelnen, auf die Inklusi-

on der Masse und auf die Wahrung der Grenzen des Humanen zielt. Die Kommunikationsstrategie sichert das Produkt somit sowohl gegen den Vorwurf potenzieller Ungleichbewertung als auch gegen die Sorge vor Entfremdung ab und hält dabei zugleich das individuelle Fortschrittsversprechen aufrecht.

Bei der *PR-Darstellung von Neuralink* handelt es sich um einen Fall, in dem ein bislang nicht realisiertes technisches Artefakt – ein implantierbares Brain-Computer-Interface – der breiten Öffentlichkeit als plausibles Zukunftsprojekt vermittelt werden soll. Vor dem Hintergrund dieses spezifischen Kontexts erweist es sich als funktional, dass die technische Anreicherung des Körpers als therapeutische Maßnahme gerahmt wird und die Technik dem Körper als neues Körperteil zugerechnet wird. Die kommunikative Ausgangslage ist dadurch geprägt, dass es sich um eine technische Idee handelt, die stark durch popkulturelle Narrative der Science-Fiction vorgeprägt ist (Kapitel 3). Solche Narrative interpretieren Gehirnimplantate häufig als Mittel radikalen Enhancements, das mit dystopischen Vorstellungen bezüglich wachsender Ungleichheit, einer Entfremdung vom Humanen und dem Verlust menschlicher Autonomie verknüpft wird. Vor diesem Hintergrund lässt sich die PR-Darstellung als Gegenentwurf verstehen, der auf Strategien der Normalisierung und Entdramatisierung setzt. Im Unterschied zu den zuvor analysierten Fällen wird die Problematik einer möglichen Ungleichbewertung hier nicht durch eine universalisierende Ansprache gelöst. Das Implantat wird vorerst ausdrücklich nicht als Produkt für jedermann positioniert, sondern setzt spezifisch eine Kategorisierung als krank oder behindert voraus. Dabei handelt es sich ausschließlich um devaluierte und gesellschaftlich bereits benachteiligte Humankategorien. Diese Auswahl ermöglicht es, das Implantat nicht als Mittel zur Privilegierung einzelner, sondern als Maßnahme zur Aufwertung zuvor abgewerteter Körper zu verstehen. Technik erscheint damit nicht als Verstärker von Ungleichheit, sondern als deren Korrektiv. Darüber hinaus erlaubt die therapeutische Rahmung auch die Bearbeitung der Sorge vor einer möglichen Entfremdung vom Humanen. Das Implantat wird nicht als Instrument zur Weiterentwicklung ›normaler Menschen‹ präsentiert, sondern als Maßnahme zur Wiederannäherung an eine als menschlich verstandene Norm. Es fungiert als Kompensation von Defiziten und trägt zur (Wieder-)Gewinnung von Fähigkeiten bei, die kulturell mit dem Status des Menschlichen verknüpft sind. Technik wird damit nicht als potenziell entmenslichend, sondern als rehumanisierend gedeutet. Diese therapeutische Rahmung erweist sich dabei gerade im spezifischen Kontext als besonders funktional, da sie auf jenes kulturell vorgeprägte Bedeutungsreservoir reagiert. Neuralink widerspricht der in der Popkultur verbreiteten Auslegung von Brain-Computer-Interfaces als Mittel zum radikalen Enhancement im Sinne einer transhumanistischen Transformation. Jene Vordeutungen stellen eine kommunikative Herausforderung dar, da sie das Implantat mit Vorstellungen des Bedrohlichen oder Unheimlichen aufladen. Der therapeutische Rahmen fungiert hier als interpretative Gegenstrategie. Er assoziiert die Technik mit einer Vorstel-

lung von Heilung und Rückgewinnung und entzieht das Produkt damit jenem spekulativen Bedeutungsfeld, in dem es als Vorbote eines posthumanen Zeitalters gelesen werden könnte. Auffällig ist im Fall von Neuralink zudem, dass das Implantat – anders als die Technik in den zuvor diskutierten Fällen – nicht als externer Ko-Akteur beschrieben wird, sondern als integraler Bestandteil des Körpers. Diese spezifische Deutung erfüllt eine weitere zentrale Funktion. Gerade bei einem derart invasiven Artefakt wie einem Gehirnimplantat wäre eine Beschreibung als autonomer Ko-Akteur, der dem Menschen gegenübertritt, mit weitreichenden ethischen und sozialen Irritationen verbunden (Brukamp, 2010; Clausen, 2017; Jox, 2015; Reinares-Lara et al., 2018). Die Zuschreibung als Körperteil hingegen stabilisiert die Vorstellung einer individuellen Autonomie der Nutzer*innen, da sie die Technik vollständig im Subjekt aufgehen lässt. Diese bleiben souveräne Subjekte, ohne von einer externen Entität kontrolliert zu werden. Die Kombination aus therapeutischem Rahmen und der Deutung des Implantats als Körperteil trägt damit entscheidend dazu bei, die Invasivität und Neuartigkeit des Produkts zu entdramatisieren. Während die mediale Vorprägung des Gehirnimplantats mit dystopischen Vorstellungen aufgeladen ist, bewirkt die PR-Darstellung eine strategische Umdeutung. Das Implantat erscheint nicht als fremde Macht im Gehirn, sondern als Mittel zur Wiederherstellung menschlicher Handlungskompetenz. Insgesamt offenbart sich in der PR-Kommunikation Neuralinks damit eine hochgradig kontrollierte Deutungsarbeit, die dem kulturellen Vorverständnis ihres Gegenstands Rechnung trägt. Durch die Rahmung als therapeutisches Ersatzkörperteil wird ein Deutungsangebot etabliert, das Entfremdung und Ungleichbewertung nicht nur neutralisiert, sondern in ihr Gegenteil verkehrt. Die Technik wird als Mittel zur Rehabilitation und Rückgewinnung des Menschlichen hervorgebracht.

Bei der *Selbstdarstellung von Prothesennutzer*innen* handelt es sich um einen Fall, in dem technische Artefakte als alternative Körperteile hervorgebracht werden, ohne zugleich als Korrekturmaßnahme verstanden zu werden. Während Prothesen im Alltag meist durch jenes therapeutische Deutungsmuster als Ersatzteile für defizitäre Körper interpretiert werden, präsentieren Nutzer*innen Stümpfe und Prothesen als zwei gleichwertige Körperversionen, zwischen denen sie aktiv wählen können. Zwar gilt weiterhin, dass Prothesen nicht als Artefakte für jedermann gelten, da der Stumpf eine notwendige Voraussetzung bleibt. Die Nutzung der Technik verliert jedoch ihre omnipräsente Verknüpfung mit den Kategorien krank oder behindert. Stattdessen richtet sich die Technik nach dem Verständnis der Nutzer*innen an einen exklusiven Kreis von Menschen, die sich durch ein spezifisches ›Anders-normal-Sein‹ auszeichnet. Statt als Therapie wird der Gebrauch der Technik als Form eines moderaten Enhancements gerahmt, jedoch mit der Besonderheit, dass der Gebrauch nicht auf ein grundsätzliches Enhancement abzielt, sondern nur auf eine Körperanpassung in spezifischen Alltagssituationen, in denen Prothesen als brauchbarer empfunden werden als Stümpfe. Die Rahmung als situative Anpas-

sungrägt dem Verständnis Rechnung, dass es umgekehrt ebenso Situationen gibt, in denen Stümpfe als passendere Körperversion erlebt werden. Diese Interpretation von Körpern mit Prothesen erweist sich insofern als funktional, als die situative Passung und die Deutung als ›anders normal‹ eine alternative Wahrnehmung technisch angereicherter Körper eröffnen, die weder in eine dauerhafte Pathologisierung noch in eine übersteigerte Idealisierung mündet. Sie erlaubt, prothetisierte Körper jenseits der binären Zuschreibungen von defizitär oder übermenschlich zu positionieren. Im Kontext dieser Entpathologisierung wird auch die Selbstbeschreibung der Nutzer*innen als bionisch oder Cyborg zu einer produktiven Maßnahme. In einer technikaffinen und zukunftsorientierten Gesellschaft sind solche Begriffe mit Konnotationen wie Fortschritt, Stärke und Innovationskraft aufgeladen. Anders als im Fall von Neuralink, wo solche Begriffe zugunsten einer Abgrenzung von Science-Fiction vermieden werden, greifen Prothesennutzer*innen gezielt auf futuristische Assoziationen zurück. Dass diese spezifische Maßnahme der Aufwertung vor allem bei Artefakten wie Prothesen oder auch Cochlea-Implantaten zu beobachten ist, während sie bei Techniken wie Herzschrittmachern kaum eine Rolle spielt, lässt sich auf die Sichtbarkeit dieser technischen Artefakte zurückführen. Die Sichtbarkeit der Technik am Körper trägt maßgeblich dazu bei, dass sie im Alltag häufig als Marker eines vermeintlichen Defizits gewertet wird (Chang & Tucker, 2022). Daraus ergibt sich ein gesteigerter Bedarf, das dominante Deutungsmuster der Technik als bloßes Ersatzteil für einen defizitären Körper aktiv zu unterlaufen und neue, positiv konnotierte Interpretationen zu etablieren. Diese Strategien der Umdeutung ermöglichen es den Nutzer*innen, sich von einer fortwährenden gesellschaftlichen Abwertung zu emanzipieren und zugleich Anschluss an hegemoniale Erzählungen von Stärke, Autonomie und Fortschritt zu finden, ohne in das entgegengesetzte Extrem einer Überhöhung technisch angereicherter Körper zu verfallen. Dass die Prothesennutzung aus der therapeutischen Rahmung herausgehoben wird, führt jedoch auch zurück zu jenen Irritationen, die bislang durch eben diese Rahmung abgefedert wurden. Wenn die Prothese als alternatives, wählbares Körperteil verstanden wird und die Nutzer*innen sich in der Folge als bionisch oder als Cyborgs kategorisieren, drohen die Irritationen um eine mögliche Ungleichbewertung und eine Entfremdung vom Humanen erneut virulent zu werden. Vor diesem Hintergrund erweist sich die neue Deutung der Technik als gleichwertiges Körperteil jedoch unmittelbar selbst als entproblematisierend. Die Auflösung einer pathologisierenden Sicht auf den Prothesengebrauch und die Gleichbewertung von Stümpfen, Prothesen und Standardgliedmaßen stellen sich als Lösung für beide Irritationen in der Wahrnehmung technisch angereicherter Körper dar. In den Selbstdarstellungen von Prothesennutzer*innen wird der Sorge um eine steigende Ungleichbewertung dadurch begegnet, dass die technischen Artefakte als andersartige, aber nicht bessere Körperteile interpretiert werden. Die zuvor gängige asymmetrische Bewertung von Stümpfen, Prothesen und Standardgliedmaßen wird so

korrigiert, ohne eine neue Hierarchie einzuführen. Zugleich wird damit die Sorge um Entfremdung bearbeitet. Die Technik wird nicht als alternatives Körperteil verstanden, das auf eine neue Spezieszugehörigkeit hinweist, sondern als alternatives menschliches Körperteil, das gleichwertig neben Stümpfen und Standardgliedmaßen eine dritte Spielart menschlicher Extremitäten darstellt. Diese Konzeption der Technik als gleichwertiges und ebenfalls humanes Körperteil wird dadurch stabilisiert, dass neue Kategorien wie bionisch oder Cyborg als Subkategorien des Humanen entworfen werden. Sie machen Körper als anders, aber ebenso menschlich beschreibbar.

Mit der *Selbstdarstellung von Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas* zeigt sich ein Fall, in dem die technische Anreicherung des Körpers als Praxis der explorativen Selbsterkundung plausibilisiert wird. Dabei wird zugleich der Versuch unternommen, eine nicht mehr menschliche Kategorisierung von Personen zu etablieren. Vor diesem Hintergrund erweist es sich als funktional, dass alle drei Personen ihre technischen Artefakte in ihren Darstellungen als integrale Körperteile und deren Nutzung als Form des Enhancements interpretieren. Diese Deutung unterstützt ihre Forderung nach einer Anerkennung ihrer neuen Selbstbeschreibung insofern, als die Integration der Technik als Körperteil eine größere Überzeugungskraft entfaltet als die bloße Nutzung externer Artefakte. Zugleich leitet die Rahmung als Enhancement – also Weiterentwicklung vom Status quo – den Vorschlag einer nicht mehr vollständig menschlichen Spezies ein. Wie bereits im Fall der Prothesennutzer*innen tragen auch hier die Deutung als Körperteil und die Rahmung als Enhancement dazu bei, dass Irritationen hinsichtlich einer potenziellen Ungleichbewertung und einer Entfremdung vom Humanen zunächst verstärkt werden. Gleichzeitig erweist sich jedoch auch hier als funktional, dass die technisierten Körper nicht als überlegen, sondern schlicht als andersartig, aber gleichwertig präsentiert werden. Die drei Personen zielen mit ihrer Selbstbeschreibung nicht auf eine hierarchische, sondern ebenfalls auf eine horizontale Ausdifferenzierung von Körperformen. Anders als im Fall der Prothesennutzer*innen erfolgt diese Ausdifferenzierung jedoch nicht innerhalb der Kategorie des Humanen, sondern durch die Etablierung einer neuen Spezieskategorie: jener der ›transpecies Cyborgs‹. Mit dem Entwurf dieser Kategorie wird explizit eine horizontale Neusortierung von Speziesgrenzen angestrebt, durch die herkömmliche Wertungen wie Über- oder Unterlegenheit nivelliert werden sollen. Im Hinblick auf die Sorge vor einer Entmenschlichung zeigt sich zunächst, dass diese mit der neuen Selbstbeschreibung als ›transpecies Cyborg‹ nicht nur in Kauf genommen, sondern ausdrücklich bejaht wird. Diese Entmenschlichung wird jedoch nicht als Entfremdung verstanden. An dieser Stelle erweist es sich als funktional, dass Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas betonen, sich bei der Gestaltung ihrer technischen Körperteile an Tieren zu orientieren, um durch die neu entwickelten Sinne eine intensivere Verbindung zur natürlichen Umwelt zu er-

möglichen. Auch in diesem Fall liegt damit – ähnlich wie im Deutungsmuster der Prothesennutzer*innen – ein alternativer Gegenentwurf zu etablierten Cyborg-Narrativen vor. Während der Transhumanismus den Cyborg häufig als überlegene Entität gegenüber anderen Spezies imaginiert und dystopische Szenarien ihn als negativ abweichende Form des Menschseins darstellen (Kapitel 3), entwerfen die drei Personen eine Vision technischer Subjektivität, die sich jenseits solcher Bewertungslogiken positioniert. In ihren Selbstdarstellungen plädieren sie explizit dafür, Technik nicht als Quelle von Entfremdung, sondern als Mittel zur Wiederannäherung an die Natur zu verstehen. Entmenschlichung muss nach ihrer Interpretation somit nicht notwendigerweise mit Entfremdung gleichgesetzt werden, was der Entdramatisierung möglicher Irritationen dient. Wenngleich die drei Personen ein Deutungsmuster technischer Anreicherung präsentieren, das den modifizierten Körper zwar als nicht mehr vollständig menschlich versteht, zugleich jedoch die Sorgen um Ungleichbewertung und Entfremdung aktiv entschärfen will, zeigt sich in der medialen Fremdwahrnehmung die Tendenz, ihr Deutungsangebot mit anderen Interpretationen zu überlagern oder zurückzudrängen. Während Neil Harbisson, Moon Ribas und Manel de Aguas die Entmenschlichung nicht negieren, sondern produktiv zu entdramatisieren versuchen, halten die meisten medialen Fremdbeschreibungen das Moment der Irritation aufrecht und rehumanisieren die selbsternannten ›transpecies Cyborgs‹ wieder. Dabei werden vor allem drei Strategien funktional. Erstens werden die Cyborgs als Künstler*innen beschrieben. Diese Kategorisierung entzieht ihrer Selbstbeschreibung den Realitätsstatus, indem sie die Kategorisierung als Cyborg als Bestandteil einer Kunstperformance rahmt. Zweitens erscheinen sie als Exot*innen, drittens als Verrückte. Beide letztgenannten Zuschreibungen verorten die Personen zwar am Außenrand, aber weiterhin innerhalb der Kategorie Mensch. Vor dem Hintergrund der Selbstkategorisierung als ›transpecies Cyborgs‹ fungieren diese öffentlichen Darstellungen als konservative Rückholbewegungen. Sie versuchen, die als abweichend wahrgenommenen Subjekte diskursiv wieder in den Rahmen des Humanen einzugliedern, um die durch die Entmenschlichung erzeugte Irritation zu entschärfen. Gleichzeitig erweisen sich die Fremdbeschreibungen – insbesondere die Kategorisierung als Künstler*innen – in spezifischer Weise als funktional, da sie es ermöglichen, den Vorschlag einer nicht mehr vollständig menschlichen Zuordnung in seinem Realitätsstatus einzuschränken, ihn gleichzeitig aber als Gedankenexperiment weiterzudenken. Als solches kann er weiterhin dazu dienen, das menschliche Selbstverständnis im Spiegel des Anderen zu reflektieren.

Multiple Deutungsmuster als Reaktionen auf multifaktorielle Irritationen

Auch wenn die Rekonstruktion der Deutungsmuster in den Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen zeigt, dass es kein einheitliches Verständnis der technischen Anreicherung des Körpers gibt, sondern sich vielmehr heterogene Interpretationen identifizieren lassen, die in unterschiedlichen Kontexten funktional sein können, lassen sich dennoch gewisse Muster erkennen. Sie geben Hinweise darauf, unter welchen Bedingungen welche Formen der Bedeutungszuschreibung besonders fruchtbar werden.

So erweist sich die Deutung technischer Artefakte am Körper als Ko-Akteur, statt als Körperteil, insbesondere in den Fremdbeschreibungen von Herstellern als funktional, wenn es um die Vermarktung an eine heterogene Konsument*innenschaft geht oder wenn Technik an institutionelle Akteure verkauft wird, die sie stellvertretend für andere erwerben. In solchen Konstellationen wäre eine vorschnelle Neudefinition von Körpergrenzen potenziell konfliktträchtig. Die Einordnung der Technik als externe Ko-Akteurin schafft demgegenüber ein möglichst offenes und normativ neutrales Deutungsangebot. Die semantische Trennung reduziert Fragen nach Gerechtigkeit oder Entfremdung und trägt so zur gesellschaftlichen Legitimierung des Produkts bei. Dieses Deutungsmuster kann selbstverständlich auch in anderen Kontexten, etwa in Selbstbeschreibungen von Nutzer*innen, übernommen werden. Die empirischen Fälle zeigen jedoch, dass es vor allem in der Vermarktung strategische Vorteile bieten kann, Technik nicht als Körperteil, sondern als nicht unmittelbar körpermodifizierende Ko-Akteurin zu positionieren.

Demgegenüber zeigt sich die Deutung von Technik als Körperteil insbesondere dann als funktional, wenn eine externe Verortung der Technik Fragen nach Fremdkontrolle oder Autonomieverlust zu stark in den Vordergrund rücken würde, etwa bei invasiven Artefakten wie Gehirnimplantaten. In solchen Fällen ermöglicht die semantische Integration der Technik in den Körper eine Stabilisierung der Vorstellung eines nicht fragmentierten menschlichen Körpers sowie einer uneingeschränkten individuellen Autonomie. Auch aus Perspektive von Nutzer*innen kann diese Deutung als Körperteil hilfreich sein, insbesondere dann, wenn Narrative durchbrochen werden sollen, denen zufolge technisch unterstützte Körper von der Technik abhängig seien, wie es häufig bei Prothesen der Fall ist. Die Interpretation der Technik als integraler Bestandteil des Körpers erlaubt es, Kontrolle und Souveränität diskursiv zurückzugewinnen, da die Technik, wenn sie als Körperteil gilt, nicht länger als externes Hilfsmittel, sondern als Teil der Person erscheint.

In ähnlicher Weise unterscheiden sich auch die Rahmungen als Therapie oder Enhancement hinsichtlich ihrer Funktionalität in verschiedenen Kontexten. Die therapeutische Rahmung erweist sich vor allem bei neuartigen oder invasiven technischen Artefakten als besonders legitimationsförderlich, da sie erlaubt, die Technik als Maßnahme zur Annäherung an eine Norm zu präsentieren und

zugleich von transhumanistischen oder spekulativen Deutungen abzugrenzen. Insofern unterstützt sie die gesellschaftliche Einführung technischer Neuerungen, ohne unmittelbar den Eindruck eines radikalen Umbruchs zu erzeugen. Umgekehrt ermöglicht eine explizite Rahmung als Enhancement Nutzer*innen, sich bewusst von einer defizitorientierten Perspektive abzusetzen und technische Anreicherung als Ausdruck von Selbstbestimmung, Stärke und Fortschritt zu präsentieren.

Insgesamt zeigt sich somit eine strategisch differenzierte Nutzbarkeit von Deutungen. Hersteller agieren in ihren Darstellungen tendenziell konservativer, da sie mit ihren Deutungen vor allem auf breite gesellschaftliche Anschlussfähigkeit zielen. Entsprechend setzen sie auf die Stabilität bereits etablierter Ordnungen und auf Deutungsmuster, die strukturell weniger Irritationspotenzial aufweisen und höhere Akzeptanz versprechen. Im Gegensatz dazu wirken Darstellungen von Nutzer*innen experimenteller. Ihre Deutungsmuster entstehen häufig reaktiv auf bestehende Fremdzuschreibungen und zielen darauf, progressive Bedeutungsverschiebungen anzustoßen sowie das eigene Selbstverständnis zu artikulieren. Während Hersteller primär auf die Konstruktion eines unproblematischen Produktimages hinarbeiten, geht es Nutzer*innen um die Deutung ihrer Körper und um die Frage, wie sie gesellschaftlich wahrgenommen werden wollen. Neue Semantisierungen wie jene des bionischen Menschen oder der »transpecies Cyborgs« entstehen daher meist bottom-up aus individuellen Selbstbeschreibungen heraus und werden erst in einem zweiten Schritt diskursiv breiter aufgenommen.

Stellt man sich also die Frage, weshalb nicht jede technische Anreicherung des Körpers auf dieselbe Weise entproblematisiert werden kann und es überhaupt verschiedener Deutungsmuster bedarf, lässt sich dies in großen Teilen auf die unterschiedlichen Bedarfe von Herstellern und Nutzer*innen sowie auf die jeweiligen Verwendungskontexte zurückführen. Je nach Kontext können verschiedene Interpretationen der Technik, die die Sorgen um eine Ungleichbewertung und Entfremdung bearbeiten, selbst wiederum neue Irritationen evozieren. So bringt etwa der Kontext der Vermarktung eines B2B-Produkts andere kommunikative Notwendigkeiten mit sich als eine aufwertende Selbstdarstellung von Techniknutzer*innen.

Darüber hinaus führt jedoch auch die je spezifische Materialität technischer Artefakte zu unterschiedlichen semantischen Anforderungen. Bestimmten Artefakten werden zusätzliche, artefaktspezifische Irritationen zugeschrieben, die nicht allein auf das allgemeine Phänomen der technischen Anreicherung zurückzuführen sind. Auch im Hinblick auf Materialität müssen Deutungsmuster daher so gewählt werden, dass sie allgemeine und spezifische Irritationen zugleich bearbeiten. So rufen Gehirnimplantate zunächst die allgemeinen Sorgen um Ungleichbewertung und Entfremdung hervor. In der Folge ließe sich ein solches Implantat grundsätzlich als Ko-Akteur eines moderaten Enhancements beschreiben. Weil dem Gehirn jedoch eine besondere Stellung zugeschrieben wird, wirkt genau diese Deutung selbst erneut irritierend. Technik als Ko-Akteurin würde hier bedeuten, ei-

nen fremden Akteur in die ›Schaltzentrale des Selbst‹ einzulassen. In diesem Fall wirkt die Deutung der Technik als Körperteil entproblematisierender. Durch sie lassen sich gefürchtete Autonomieverluste semantisch abschwächen, weil die Technik nicht als externes Gegenüber erscheint, sondern im Körper und in der Person der Nutzer*innen aufgeht. Hinzu kommt, dass Eingriffe am Gehirn als besonders risikant wahrgenommen werden und häufig mit dystopischen Science-Fiction-Vorstellungen aufgeladen sind. Statt eines moderaten Enhancements erscheint daher die therapeutische Rahmung als beschwichtigendere Deutung. Der Bezug auf Heilung beziehungsweise Wiederherstellung des Menschlichen vermag das erhöhte Risiko zu legitimieren und dystopische Imaginationen in den Hintergrund zu drängen. Dieses Beispiel zeigt somit, dass die Wahl eines Deutungsmusters nicht allein davon abhängt, ob Technik generell als irritierend gilt, sondern davon, welche spezifischen Irritationsmomente in einer konkreten Konstellation hervortreten.

Die Entproblematisierung von Technik ist somit nicht unabhängig von Materialität. Sie ist jedoch auch nicht vollständig durch Materialität determiniert. Artefakte und Körperstellen erzwingen kein bestimmtes Deutungsmuster, von ihnen gehen jedoch spezifische Problematisierungspotenziale aus, die bei der semantischen Bearbeitung technischer Anreicherung berücksichtigt werden müssen. Technik, die unter die Haut geht, wird anders problematisiert als Technik, die äußerlich getragen wird. Technik im Gehirn wird anders problematisiert als Technik am Bein.

Insgesamt lässt sich daher festhalten: Die Irritationen, die Deutungsmuster bearbeiten müssen, sind multifaktoriell. Sie setzen sich aus allgemeinen Irritationen wie Ungleichbewertung und Entfremdung, aus kontextspezifischen Irritationen, etwa durch die jeweilige Sprecher*innenposition, sowie aus artefakt- und körperbezogenen Irritationen zusammen, die durch Zuschreibungen an Technik und Körper ausgelöst werden. Die so entstehende Pluralität der Irritationskonstellationen erklärt, warum auch maximal gegenläufige Deutungsmuster in unterschiedlichen Kontexten funktional werden können. Dabei gilt, dass die jeweils verwendeten Deutungsmuster stets zugleich Ermöglichung und Einschränkung für die technische Anreicherung des Körpers sind. Sie ermöglichen Technikentwicklung, weil sie Legitimität für eine bestimmte Variante der Technik schaffen. Zugleich schränken sie diese jedoch auch ein, weil sich die Legitimität immer nur auf spezifische Varianten bezieht und abweichende Verwendungsweisen weiterhin als illegitim deklariert werden können.

Gemeinsame Momente der heterogenen Deutungsmuster

Bei aller semantischen Heterogenität in der medialen Darstellung technisch angereicherter Körper lässt sich im Rückblick auf die vier analysierten Fallbeispiele dennoch eine gemeinsame strukturelle Stoßrichtung im gesellschaftlichen Umgang mit

Technik am Körper erkennen. Es zeigen sich übergreifende Tendenzen, die sowohl auf systematische Kontinuitäten als auch auf Verschiebungen im Mensch-Technik-Verhältnis verweisen.

Zum einen wird in keinem der Fälle das Verhältnis von Mensch und Technik so beschrieben, dass der Technik eine übergeordnete Stellung gegenüber dem Menschen zukäme. Der Mensch bleibt durchweg das primäre, handlungsfähige Subjekt. Die Technik – ob als Ko-Akteurin oder als integriertes Körperteil, ob als therapeutisches, präventives oder enhancendes Mittel – wird stets in den Dienst menschlicher Intentionen gestellt. Diese strukturelle Unterordnung der Technik unter das Subjekt erscheint damit als eine gegenwärtig unverhandelbare Voraussetzung für eine gesellschaftliche Anschlussfähigkeit des Phänomens der technischen Anreicherung des Körpers.

Zum anderen findet sich zwar eine Pluralität divergierender Deutungsmuster, die zur Entproblematisierung der technischen Anreicherung des Körpers beitragen. Gerade zwei Interpretationen werden jedoch nicht verwendet: Erstens werden weder vonseiten der Hersteller noch von Nutzer*innen Deutungsmuster entwickelt, die Ungleichbewertungen in Kauf nehmen und zu legitimieren versuchen. Zweitens können sich keine Deutungsmuster durchsetzen, die eine Transgression oder Entgrenzung des Humanen vorschlagen. Stattdessen zielen nahezu alle Fälle – mit Ausnahme der Selbstbeschreibung der drei Künstler*innen – auf die Stabilisierung und inklusive Erweiterung des Humanen. Anders als in philosophischen, popkulturellen oder fiktionalen Narrativen, in denen häufig Sorgen um Ungleichbewertung und Entfremdung dominieren, ist den analysierten Darstellungen gemein, dass der angereicherte Körper nicht als überlegener Körper abgegrenzt wird und in den überwiegenden Fällen weiterhin als vollständig menschlich kategorisiert bleibt.

Im Hinblick auf das Problem möglicher asymmetrischer Bewertungen lassen sich drei semantische Mechanismen erkennen, mit denen auf potenzielle Ungleichheitsdynamiken reagiert wird. Eine erste Variante zielt auf eine Homogenisierung durch universellen Zugang. Technik wird als für alle verfügbar beschrieben, wodurch ein ›kollektives Upgrade‹ erfolgen können soll. Die potenzielle Differenz zwischen technisch angereicherten und nicht-angereicherten Körpern wird auf diese Weise nivelliert, da alle gleichermaßen von der technischen Anreicherung profitieren sollen. Eine zweite Variante fokussiert auf den gezielten Ausgleich bestehender Differenzen. Technik soll dort zum Einsatz kommen, wo eine Abweichung von einer (oft implizit gesetzten) Norm diagnostiziert wird, wie im Fall von Behinderung oder chronischer Erkrankung. Die technische Anreicherung dient in diesem Fall einer Annäherung an eine Norm und soll somit Differenzen verringern, anstatt neue zu schaffen. Die dritte Variante besteht in einer horizontalen Ausdifferenzierung. Hier wird der Sorge um eine mögliche Ungleichbewertung nicht dadurch begegnet, dass Technik allen gleichermaßen zur Verfügung steht oder Abweichungen angeglichen werden sollen. Stattdessen findet eine Reorganisation der Semantik innerhalb

des Humanen statt. Neue Humankategorien wie die des bionischen Menschen erzeugen dabei – anders als die beiden zuvor beschriebenen Varianten – keine Homogenität, sondern eröffnen bewusst Heterogenität. Diese wird jedoch nicht asymmetrisch aufgeladen, sondern erfolgt unter der Prämisse der Gleichbewertung der neu entstehenden Kategorien. Sie sollen weder auf einen überlegenen noch auf einen defizitären Körper verweisen, sondern auf eine alternative, gleichwertige Ausprägung menschlicher Körperlichkeit. Differenz wird hier nicht hierarchisiert, sondern als Ausdruck einer pluralisierten Normalität verstanden.

Auch im Hinblick auf die Sorge um eine mögliche Entfremdung vom Humanen lassen sich drei semantische Mechanismen beobachten, mit denen dieser Irritation begegnet wird. Erstens wird technisch angereicherten Körpern weiterhin Menschlichkeit zugeschrieben, wenn die jeweilige Anreicherung als Prävention oder als moderates Enhancement verortet wird. Im Fall der Prävention bleibt ein zuvor bereits als menschlich verstandener Körper auch unter Einbezug technischer Mittel in seiner kategorialen Einordnung stabil. Beim moderaten Enhancement zielt die technische Modifikation auf Verbesserungen, die innerhalb des Menschenmöglichen bleiben und damit keine Verschiebung in ein nichtmenschliches Bedeutungsfeld implizieren. Zweitens erscheinen technisch angereicherte Körper mitunter als ›menschlicher als zuvor‹, wenn die technische Anreicherung im therapeutischen Kontext verortet wird. Hier gilt der Ausgangskörper als von einer normativen Vorstellung des Menschen abweichend, sodass die technische Intervention auf eine Annäherung an diese Norm abzielt. Technik fungiert in diesem Rahmen als Mittel zur (Wieder-)Herstellung des Menschseins, nicht als Infragestellung oder Relativierung desselben. Drittens schließlich werden neue Spielarten des Humanen entworfen, die technisch angereicherte Körper nicht lediglich in bestehende Humankategorien eingliedern, sondern ihnen eigenständige, neu definierte Positionen innerhalb des Humanen zuweisen. Wo bestehende Kategorien nicht mehr ausreichen, werden jene semantischen Erweiterungen vorgenommen, wie im Fall des bionischen Menschen oder menschlichen Cyborgs. Diese eröffnen neue Deutungsräume, in denen technisch angereicherte Körper verortet werden können, selbst wenn sie die etablierten Binnenkategorien des Humanen überschreiten. Die potenzielle Überschreitung der Außengrenzen des Humanen wird damit durch semantische Ausdifferenzierungen im Inneren des Humanen eingefangen und zurückgewiesen.

Im Rückblick auf alle analysierten Fälle lässt sich somit nachvollziehen, wie durch verschiedene Deutungsmuster mit den beiden zentralen Irritationen – der Sorge vor zwischenmenschlicher Ungleichbewertung und der vor einer Entfremdung vom Humanen – umgegangen wird. Anstatt diese Irritationen zu dramatisieren, werden sie entweder latent abgeschwächt oder aktiv zurückgewiesen. Weder werden neue Hierarchien zwischen Menschen etabliert, noch wird die Grenze zum Nichtmenschlichen überschritten. Vielmehr zeigt sich eine Tendenz zur Stabi-

lisierung des Humanen – sei es durch die Betonung von Gleichheit oder durch eine horizontale Ausdifferenzierung, die neue, gleichwertige Binnenkategorien innerhalb des Menschlichen eröffnet. Technische Anreicherung erscheint in den analysierten Darstellungen so nicht länger als Störung oder Bedrohung, sondern als Anlass zur Anerkennung einer erweiterten Vielfalt körperlicher Ausdrucksformen innerhalb der bestehenden Ordnung des Humanen.

Damit geht schließlich auch eine Verschiebung im Verhältnis von Mensch und Technik einher. An der Interpretation von Technik als ›anders normales‹ Körperteil zeigt sich die Tendenz, Technik erneut zu vermenschlichen. *Techne* bezeichnete ursprünglich menschliche Körpertechniken und war damit genuin menschlich, bevor Sachtechnik zum Gegenüber des Menschen wurde (Kapitel 2). Mit der Deutung von Sachtechnik als ›anders normalem‹ Körperteil wird Technik nun wieder als Attribut des Humanen interpretierbar. Sie wird nicht jenseits des Menschlichen verortet, sondern in dieses integriert. Gerade diese Subsumtion der Technik unter das Humane trägt dazu bei, die Außengrenzen des Humanen aufrechtzuerhalten. Technik wird nicht als Überschreitung des Menschlichen, sondern als eine seiner möglichen Erscheinungsformen gedeutet. Die Verschiebung im Mensch-Technik-Verhältnis besteht damit darin, dass die strikte Trennung von Sachtechnik und Körpertechnik in ihrer Relevanz abgeschwächt wird.

8 Die Reproduktion des Humanen in Zeiten einer verstärkten Technisierung des Körpers

Das zentrale Anliegen dieser Auseinandersetzung bestand darin, zu untersuchen, wie Deutungsmuster ermöglichen, dass die technische Anreicherung des Körpers im Alltag weitgehend ohne Irritationen vollzogen werden kann. Im Fokus stand dabei nicht die Technik als materielles Artefakt, sondern die Bedeutungszuschreibungen, die sie begleiten. Die Rekonstruktion medialer Darstellungen von Herstellern und Nutzer*innen hat dabei deutlich gemacht, dass es nicht *das eine* dominierende Deutungsmuster gibt, sondern eine Vielzahl unterschiedlicher Deutungsangebote, die auf je eigene Weise zur Plausibilisierung und Entproblematisierung der Nutzung körpurnaher Technik beitragen können (Kapitel 6 und 7). Diese Beobachtung wird von der Erkenntnis begleitet, dass die zunehmende technische Anreicherung des Körpers nicht automatisch zu neuen Deutungsmustern führt. Vielmehr wird die gesellschaftliche Anschlussfähigkeit neuer Techniken und Nutzungspraktiken in der Regel darüber hergestellt, dass bestehende Deutungen fortgeschrieben und auf neue Konstellationen übertragen werden. Anstatt Bedeutungsverschiebungen produktiv zu machen, wird ein möglicher Wandel semantisch abgefedert, indem Kontinuität betont wird. Aus der vorangegangenen Analyse lassen sich zwei weiterführende Einsichten ableiten, die über die Rekonstruktion der entproblematisierenden Deutungsmuster hinausgehen: Erstens ermöglicht sie eine korrigierende Reflexion gegenwärtiger Technikdebatten, zweitens eine zeitdiagnostische Lesart gegenwärtiger Semantisierungen der technischen Anreicherung des Körpers.

Technik anders betrachten – Ein Blick auf Differenznegationen statt Spekulationen

Gegenwärtige Diskurse über Technik – insbesondere jene zur technischen Anreicherung des Körpers – sind oftmals von einem Narrativ des Bruchs geprägt (Fukuyama, 2004; Kehrt et al., 2011). Es dominiert die Vorstellung, dass neue technische Artefakte sowie neue Verwendungsweisen nicht nur funktionale Erweiterungen darstellen, sondern tiefgreifende gesellschaftliche Umbrüche oder gar anthro-

pologische Zäsuren einleiten. Der durch Implantate, Prothesen oder Brain-Computer-Interfaces erweiterte Körper wird dabei häufig als Chiffre für eine posthumane Zukunft begriffen – eine Vorstellung, die nicht zuletzt auf popkulturelle Erzählungen zurückgeht und sich in transhumanistischen Visionen niederschlägt. Debatten über technische Artefakte und ihre Folgen operieren somit mit einem strukturellen Bias zum ›Doing Difference‹. Sie fokussieren häufig die Emergenz von Differenzen, ohne den tatsächlichen empirischen Umgang zu beobachten, und unterstellen der Technik per se eine transformative Kraft. Diese Tendenz kann sich bis zur Ausprägung einer ›Moral Panic‹ verdichten (S. Cohen, 1972). Darunter ist ein gesellschaftliches Aufregungsphänomen zu verstehen, bei dem bestimmte Entwicklungen als Bedrohung kollektiver Werte und sozialer Ordnung gedeutet werden. Solche Deutungen gehen häufig mit normativen Reaktionen einher, die weniger auf empirischen Befunden als auf symbolischer Aufladung beruhen. Technik erscheint in diesem Rahmen nicht nur als Gegenstand sachlicher Auseinandersetzung, sondern als Projektionsfläche für weiterreichende Ängste vor einem Kontrollverlust.

Im Kontrast hierzu legt die vorliegende Analyse aus konstruktivistischer Perspektive dar, dass technische Artefakte nicht allein aufgrund ihrer Materialität oder neuer Nutzungsweisen bestimmte gesellschaftliche Auswirkungen erzeugen. Ein wesentlicher Teil ihrer Wirkungen wird vielmehr erst durch die Einbettung in spezifische Deutungsmuster hervorgebracht. Entsprechend gilt es, die Verwendung solcher Deutungsmuster in unterschiedlichen empirischen Kontexten zu beobachten, statt a priori etwas Neues, Disruptives oder anthropologisch Bedeutsames in Technik hineinzulesen. Entscheidend ist weniger die Frage, ob eine Technik ›an sich‹ neu, radikal oder gefährlich ist, sondern wie sich in konkreten sozialen Situationen entscheidet, welche Technik als problematisch und welche als normal erscheint, welche Funktion diese Einordnung im jeweiligen Kontext erfüllt, welche Akteure an ihr mitwirken und welche Sichtweisen auf Mensch, Körper und Technik dadurch reproduziert oder verschoben werden.

Diesbezüglich zeigt die Analyse zum einen, dass alltägliche Artefakte wie Smartwatches trotz ihrer physischen Nähe zum Körper – durch permanenten Hautkontakt und sensorische Funktionen – kaum problematisiert werden. Sie werden zumeist ohne aktive Reflexion als banale Werkzeuge, Medien oder Interaktionspartnerinnen verstanden. Gerade in diesen unaufgeregten Interpretationen offenbart sich, wie stark auch neuartige Technik in bekannte semantische Ordnungen integriert wird, statt zum Anlass für tiefgreifende Irritation zu werden. Zum anderen lässt sich anhand der Fallstudie zum Gehirnimplantat von Neuralink exemplarisch zeigen, wie neue Technik, die in spekulativen Zukunftsdiskursen als Inbegriff des transhumanistischen Cyborg-Moments galt, im Prozess ihrer Realisierung einer umfassenden Entschärfung unterzogen wird. Die futuristische Vision einer Verschmelzung von Mensch und Maschine zu einer posthumanen Spezies wird zugunsten eines therapeutischen Deutungsangebots aufgegeben. Neuralink

verzichtet in seiner öffentlichen Kommunikation weitgehend auf spekulative Imaginationen zugunsten einer strategischen Akzeptanzförderung des Implantats. Die Rahmung als Therapie erzeugt gesellschaftliche Legitimität und immunisiert a priori gegen Kritik. Das ursprünglich radikale Moment der Technik wird in eine vertraute Semantik überführt. Auch in öffentlichen Reaktionen auf selbsternannte »transpecies Cyborgs« wie Neil Harbisson, Moon Ribas oder Manel de Aguas zeigt sich, wie die Selbstbeschreibung als nichtmenschlich durch Fremdzuschreibungen relativiert und wieder ins Humane rückgeführt wird. Was als Grenzverschiebung oder Grenzüberschreitung intendiert ist, wird als performative Exzentrik oder Kunstprojekt reinterpretiert. Während in beiden Fällen also technische Artefakte mit neuartigem Funktionsumfang realisiert werden, verbleibt ihre außerhumane Interpretation jeweils im Fiktionalen und dient von dort aus als Projektionsfläche für kulturelle Reflexionen über das Humane, nicht aber als reale Alternative.

Diese Beobachtungen offenbaren den Bias vieler Technikdebatten, vorschnell anzunehmen, dass mit bestimmten – insbesondere neuen – technischen Artefakten zwangsläufig gesellschaftlicher Wandel einhergehen müsse. Tatsächlich entscheidet jedoch erst die semantische Einordnung darüber, ob eine Technik als auffällig oder unauffällig, als akzeptabel oder problematisch gilt und welche gesellschaftlichen Folgen sie insbesondere im Hinblick auf Ungleichheitsverhältnisse zwischen Menschen sowie auf das menschliche Selbstverständnis nach sich zieht.

Eine zentrale Konsequenz dieser Beobachtung liegt zum einen in der Notwendigkeit, die Rede vom Neuen zu deflationieren, und zum anderen darin, stärker zu hinterfragen, was als selbstverständlich erscheint. Debatten über die technische Anreicherung des Körpers sollten daher weniger auf das Außergewöhnliche oder Spektakuläre fokussieren, sondern kritisch reflektieren, welche Deutungen zur Durchsetzung technischer Artefakte herangezogen werden – einschließlich der Frage, wer diese Deutungen unter welchen Bedingungen und mit welchen Interessen hervorbringt. Statt etwa Technik zu Therapiezwecken a priori als unproblematisch zu bewerten und moderates Enhancement pauschal zu kritisieren, sollten die Deutungsprozesse selbst zu einem integralen Bestandteil der Reflexion über Entwicklung und Verwendung technischer Artefakte gemacht werden. Gerade der Fall Neuralink zeigt exemplarisch, inwiefern die Einordnung als Therapieprodukt als funktionale Konstruktion im Rahmen der PR-Darstellung eines umstrittenen Produkts genutzt werden kann. Ein vorschneller Akzeptanzvorschuss für Technik, die als Therapieprodukt gerahmt wird, verkennt die zentrale Bedeutung solcher diskursiven Rahmungen und übersieht in der Konsequenz auch die normativen Interessen, die mit ihnen verbunden sein können. So können relevante Akteure – etwa Hersteller – bestimmte Deutungsmuster gezielt nutzen, um Leitplanken und Grenzen gesellschaftlicher Debatten zu setzen.

An dieser Stelle schließt die Reflexion an bisherige kultur- und sozialwissenschaftliche Analysen an, die in der Vergangenheit die normative Dimension techni-

scher Artefakte in den Vordergrund gestellt haben. Während bereits vielfach herausgearbeitet wurde, dass Technik nie neutral ist, sondern bestehende Normen, Hierarchien und Machtverhältnisse reproduziert oder verschiebt (Winner, 1980), zeigt die Analyse von Neuralink, dass diese Reproduktion von Normen nicht nur beiläufig geschieht. Vielmehr kann die Bezugnahme auf bestehende normative Ordnungen selbst zu einer Ressource der Entproblematisierung technischer Entwicklungen werden. Die Orientierung an vertrauten Normen ermöglicht eine weitgehend unbehelligte technische Anreicherung, weil sie neue Technik nicht als Bruch, sondern als Fortsetzung bereits akzeptierter Zwecke, Werte und Unterscheidungen erscheinen lässt. Gerade dadurch lässt sich gesellschaftliche Legitimität und Akzeptanz gewinnen.

Eine kritische Reflexion der dominanten und dabei oft unscheinbaren Deutungsmuster in technikbezogenen Diskursen ist somit unabdingbar, um latente Momente der Reproduktion dieser Normen in der Debatte über Technikentwicklung und -verwendung sichtbar zu machen. Dies ist von zentraler Bedeutung, da die Reproduktion von Normen immer auch zur Stabilisierung übergeordneter gesellschaftlicher Perspektiven beiträgt. So verleiht etwa der therapeutische Rahmen dem Neuralink-Implantat einen Anschein von Legitimität, indem er sich auf die Logik des medizinischen Modells von Behinderung stützt. Dieses Modell interpretiert Abweichungen von einer vermeintlichen Norm als pathologisch und stellt sie als individuelle Defizite in den Vordergrund, anstatt die sozialen oder strukturellen Bedingungen zu thematisieren, die Exklusion und Barrieren verursachen (Waldschmidt, 2020). Indem das Gehirnimplantat vor allem als Mittel zur Förderung der Autonomie von »kranken Menschen« dargestellt wird, reproduziert Neuralink diese Perspektive weitgehend unreflektiert zu seinem eigenen Vorteil (Shew, 2024). Sie knüpfen an eine vermeintlich legitime Ordnung an und tragen zu deren weiterer Stabilisierung bei. Dazu gehört auch, dass es als selbstverständlich erscheint, invasive Technik vorrangig an Menschen mit Behinderung zu erproben, gerechtfertigt durch die Annahme, in ihrem Interesse zu handeln. Gerade solche scheinbar unauffälligen und konsensfähigen Deutungsmuster bedürfen daher einer kritischen Analyse, da sie eine erhebliche normative Wirkung entfalten können, *ohne* als ideologisch markiert zu gelten. Es ist deshalb notwendig, nicht nur diskursive Praktiken der Differenzsetzung, sondern auch Praktiken der Differenznegation zu identifizieren und zu hinterfragen – insbesondere dort, wo sie als Voraussetzung für gesellschaftliche Akzeptanz technischer Innovationen wirksam werden.

Die Notwendigkeit eines solchen bewussten Blicks auf Praktiken der Differenznegation und die dadurch gewonnene Normalisierung ist dabei nicht allein auf das Phänomen der technischen Anreicherung des Körpers beschränkt, sondern gilt für eine Vielzahl gesellschaftlicher Entwicklungen, wie die sogenannten Enhanced Games oder die Entwicklung Künstlicher Intelligenz. Bei den Enhanced Games handelt es sich um die erste größere Sportveranstaltung, die eine ausdrückliche

Öffnung gegenüber leistungssteigernden Mitteln vorsieht und 2026 erstmals stattfindet. Interessant ist hier weniger die bloße Zulassung von Doping als vielmehr die semantische Verschiebung, mit der diese legitimiert wird. Leistungssteigerung erscheint scheinbar dann als akzeptabel, wenn sie als Ausdruck eines maximalen menschlichen Potenzials gerahmt wird, während sie problematisch wird, sobald sie als externe, künstliche oder dem Körper fremde Intervention markiert ist. In ähnlicher Weise wie Neuralink grenzen sich die Enhanced Games von der Vorstellung des ›Übermenschen‹ ab und betonen stattdessen das im Menschen selbst Angelegte, dem zur vollen Entfaltung verholfen werden soll (Enhanced Games, 2025). Die Konfliktlinie verläuft damit nicht entlang stabiler Gegensätze von Natürlichkeit und Künstlichkeit, sondern zwischen konkurrierenden Deutungen des Körpers und seiner Grenzen sowie der divergierenden semantischen Zurechnung von Leistung an Körper und steigernde Mittel.

Auch bei Künstlicher Intelligenz entscheidet nicht allein die technische Leistungsfähigkeit darüber, ob diese als problematisch oder gesellschaftlich akzeptabel erscheint. Zentral ist vielmehr, ob sie als bloßes Werkzeug oder als starkes Gegenüber, als Erweiterung menschlicher Fähigkeiten oder als autonome Instanz beschrieben wird. An diesen Deutungen hängt, wem Leistung, Verantwortung und Autorschaft zugerechnet werden und welches Selbstverständnis des Menschen dadurch stabilisiert oder irritiert wird.

Wie wir immer mehr zu Cyborgs werden und doch immer Menschen bleiben

Neben einer kritischen Reflexion gegenwärtiger Technikdebatten lässt sich aus der Analyse auch ein zeitdiagnostisches Potenzial ableiten. Diskussionen über die technische Anreicherung des Körpers kreisen oft um die Frage, ob sich ›die Gesellschaft‹ auf dem Weg in eine posthumane Zukunft befindet oder ob dieser Übergang möglicherweise bereits vollzogen ist. Die hier eingenommene sozialkonstruktivistische Perspektive weist dabei bereits darauf hin, dass eine solche Diagnose nicht eindeutig zu treffen ist. Was als posthuman gilt, ist nicht objektiv feststellbar, sondern selbst Ergebnis kultureller Deutungsprozesse und damit wandelbar. Es ist daher wenig zielführend, nach einem finalen Votum zu fragen, wann das Posthumane zu erwarten sei oder ob es bereits eingetreten ist.

Gleichwohl lässt sich auf Grundlage der rekonstruierten Fallbeispiele eine gegenwärtige Tendenz erkennen, die Aufschluss über ein aktuell wirksames Selbstverständnis des Menschen gibt. Trotz der zunehmenden Integration technischer Artefakte in den menschlichen Körper zeigen sich stabile Mechanismen der (Re-)Humanisierung. Erstens lässt sich Technik bei Bedarf semantisch vom Körper trennen oder vermenschlichen, wodurch dieser als Konstante erhalten bleibt und

Bedeutungsverschiebungen abgewehrt werden. Zweitens haben Deutungsmuster Konjunktur, die die technische Anreicherung des Körpers als Reproduktion des Humanen interpretieren – durch Rahmungen als Therapie, Prävention oder moderates Enhancement. Drittens erfolgen Neujustierungen der Grenzen des Humanen nicht durch radikale Überschreitungen, sondern durch kontrollierte Erweiterungen. Versuche, die eigene humane Kategorisierung infolge technischer Anreicherungen infrage zu stellen, werden explizit zurückgewiesen. Die Kategorie Mensch wird nicht aufgegeben, sondern durch Subkategorien wie den bionischen Menschen ergänzt. Diese ermöglichen es, körperliche Veränderungen semantisch einzuhegen, ohne das Menschsein zu gefährden. Differenzen erscheinen so nicht als Entfremdung, sondern als Ausdruck einer pluralisierten Form des Humanen. Während fiktionale Narrative häufig mit der Idee radikaler Grenzüberschreitungen des Humanen spielen, zeigt sich in konkreten Praktiken also eine gegenläufige Tendenz: die Reproduktion und Stabilisierung eben jener Außengrenzen. Technisch angereicherte Körper werden nicht als Anlass genommen, die Kategorie des Humanen grundsätzlich zu hinterfragen, sondern dienen dazu, diese durch Prozesse der internen Differenzierung weiter abzusichern.

Diese Beobachtung gewinnt insbesondere im Kontrast zu trans- und posthumanistischen Visionen an Schärfe. Während der Transhumanismus einen Übergang zu einer neuen Spezies postuliert, zeigt sich gegenwärtig eine Immunisierung gegen alternative Kategorisierungen jenseits des Humanen. Auch die zentrale These des kritischen Posthumanismus, dass Technik zur Überwindung anthropozentrischer oder organisch-anorganischer Dualismen beitragen könne, findet in den rekonstruierten Deutungsmustern nur bedingt Resonanz. Zwar wird akzeptiert, dass Menschen keinen ausschließlich biologischen Körper mehr haben müssen. In diesem Sinne löst sich ein organisch-anorganischer Dualismus partiell auf. Doch bleibt die Technik der menschlichen Intention, Kontrolle und Deutungshoheit untergeordnet. Der Mensch bleibt das alleinige Maß und seine Vormachtstellung wird konsequent reproduziert. Die Kategorie Mensch fungiert weiterhin als normativer Anker – selbst dort, wo sich ihre physischen Grundlagen verschieben. Der Mensch wird also weder zum Transhumanen, wie es der Transhumanismus prognostiziert, noch verliert er seine spezifische Stellung im Weltbild, wie es der kritische Posthumanismus nahelegt.

Diese Dynamik der Stabilisierung der Außengrenze des Humanen weist eine auffällige strukturelle Parallele zur Verhärtung von Humankategorisierungen in identitätspolitischen Anerkennungskonflikten auf (Kapitel 6.4). Dort, wo Humankategorisierungen in ihrer Gültigkeit bedroht sind, können sie sich im Kampf um Anerkennung zur Identität verhärten (Hirschauer, 2023). Ähnlich verhält es sich mit den Außengrenzen des Humanen. Diese sind zunächst nicht als feste Linien gezogen, sondern spannen sich als breite Distinktionszonen auf (Hirschauer, 2025). In diesen Zonen werden Entitäten näher an die Kategorie Mensch herangerückt oder

von ihr entfernt. Besonders in Fremdzuschreibungen gewinnen die Außenränder an Bedeutung, wenn sich ein kollektives ›Wir‹ über die Abgrenzung zu einem ›Anderen‹ stabilisiert. Die Distinguierten werden dabei entweder abgewertet (bspw. als weniger menschlich) oder überhöht (bspw. als übermenschlich), jedoch stets an die Peripherie des Humanen verschoben. Selbstbeschreibungen am Rand des Humanen sind hingegen selten – etwa als ›verrückt‹ – oder gelten im Fall von Übersteigerungen, wie der Selbstverortung als Halbgott, als unangemessen bis unglaubwürdig.

Wird dennoch der Versuch unternommen, sich selbst außerhalb der Ränder des Humanen zu positionieren, wie im Fall der ›transpecies Cyborgs‹, treten diskursive Reaktionen auf, in denen die Außengrenzen analog zur Verengung von Binnenkategorien in identitätspolitischen Auseinandersetzungen verhärtet werden. Die zuvor breit aufgespannten Distinktionszonen verlieren ihre Ambivalenz und ein binäres Schema von Innen und Außen entsteht. Die spielerische Offenheit, mit der fiktionale Narrative die Grenzen des Humanen überschreiten, wird im Ernstfall durch klare Abgrenzungen ersetzt. Wo Selbstbeschreibungen als ›nicht (mehr) Mensch‹ ernst gemeint scheinen, erfolgt eine rigide Verteidigung des Humanen. Es wird nicht nur durch Abwehr des Fremden geschützt, sondern auch durch Disziplinierung des Eigenen. Dass asymmetrische Binnendifferenzierungen – Stars, Kriminelle, Verrückte usw. – sich häufig an Außendifferenzierungen des Humanen anlehnen (Hirschauer, 2025), wird gerade für ihre Funktion als Pufferzonen relevant. Sie dienen nicht nur dazu, Entitäten bei Bedarf aus dem Kern des Humanen zu entfernen, sondern auch dazu, jene wieder zu integrieren, die sich in unerwünschter Weise zu weit entfernt haben. Es gilt: lieber ein ›verrückter‹ Mensch am Rande des Humanen als ein nicht-verrückter Cyborg außerhalb des Humanen.

Insgesamt spiegelt diese diskursive Dynamik einen tief verankerten kulturellen Impuls wider. Auch im Zeitalter technischer Selbstveränderung bleibt das Bedürfnis bestehen, die symbolische Vorrangstellung des Menschen gegenüber der Technik zu bewahren – nicht durch eine Verweigerung gegenüber dem Neuen, sondern durch dessen gezielte Einhegung. In der Gegenwart zeigt sich damit: Der Mensch kann sich verändern, ohne sich selbst infrage zu stellen. Auch dort, wo neue Körperformen entstehen – wie im Fall des technisch angereicherten Körpers –, werden diese als Teil einer erweiterten Ordnung des Humanen verstanden. Die Geschichte, die sich hier abzeichnet, ist damit weniger eine der Überwindung des Menschseins als eine der Reproduktion des Primats des Humanen im Angesicht technischer Transformation.

Literaturverzeichnis

- Aas, S. (2021). Prosthetic embodiment. *Synthese*, 198(7), 6509–6532.
- Abels, H. (2017). *Identität*. Springer.
- Abernethy, L., Duncan, J. C., & Childers, W. L. (2017). A content analysis on the media portrayal of characters with limb loss. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*, 29(4), 170–176.
- Adorno, T. W., & Horkheimer, M. (1988). *Dialektik der Aufklärung: Philosophische Fragmente*. Fischer.
- Agar, N. (2010). *Humanity's end: Why we should reject radical enhancement*. MIT Press.
- Agar, N. (2013). *Truly human enhancement: A philosophical defense of limits*. MIT Press.
- Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison Wesley.
- Ameli, K. (2021). *Multispezies-Ethnographie: Zur Methodik einer ganzheitlichen Erforschung von Mensch, Tier, Natur und Kultur*. transcript.
- Anders, G. (1956). *Die Antiquiertheit des Menschen. Über die Seele im Zeitalter der zweiten industriellen Revolution*. C. H. Beck.
- Annaki, F., Ouassou, S., & Igamane, S. E. (2025). Visibility and influence in digital social relations: Towards a new symbolic capital? *African Scientific Journal*, 3(29), 796–820.
- Asimov, I. (1990). *Robot visions*. Penguin.
- Asmuth, C. (2011). Enhancement: Einige Problemfelder aus philosophischer Sicht. *Suchttherapie*, 12(04), 159–163.
- Asmuth, C., Bisol, B., & Grüneberg, P. (2010). Modelle und Grenzen der Leistungssteigerung im Sport: Enhancement, Doping, Therapie aus philosophischer Sicht. *Leipziger Sportwissenschaftliche Beiträge*, 51(2), 8–43.
- Barad, K. (2003). Posthumanist performativity: Toward an understanding of how matter comes to matter. *Signs: Journal of women in culture and society*, 28(3), 801–831.
- Barad, K. (2012). *Agentieller Realismus: Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken*. Suhrkamp.
- Baria, A. T., & Cross, K. (2021). The brain is a computer is a brain: Neuroscience's internal debate and the social significance of the computational metaphor. *arXiv preprint arXiv:2107.14042*, 1–14.

- Barnes, C. (1992). *Disabling imagery and the media: An exploration of the principles for media representations of disabled people*. Ryburn Publishing.
- Basu, S. (2023). Three decades of social construction of technology: Dynamic yet fuzzy? The methodological conundrum. *Social epistemology*, 37(3), 259–275.
- Bauch, J. (2000). *Medizinsoziologie*. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Baumann, Z. (2009). *Gemeinschaften: Auf der Suche nach Sicherheit in einer bedrohlichen Welt*. Suhrkamp.
- Baur, N., & Lamnek, S. (2017). Einzelfallanalyse. In L. Mikos & C. Wegener (Hg.), *Qualitative Medienforschung: Ein Handbuch* (S. 290–300). UVK.
- Baylis, F. (2013). »I am who I am«: On the perceived threats to personal identity from deep brain stimulation. *Neuroethics*, 6, 513–526.
- Beck, S., Liberman, Y., & Dubljević, V. (2024). Media representation of the ethical issues pertaining to brain-computer interface (BCI) technology. *Brain Sciences*, 14(12), 1255.
- Beckert, J. (2016). *Imagined futures: Fictional expectations and capitalist dynamics*. Harvard University Press.
- Beckert, J. (2018). Woher kommen Erwartungen? Die soziale Strukturierung imaginer Zukünfte. *Economic History Yearbook*, 59(2), 507–523.
- Behrisch, B. (2016). Anerkennung von Menschen mit Behinderung als Thema von Diversity. In P. Genkova & T. Ringeisen (Hg.), *Handbuch Diversity Kompetenz: Gegenstandsbereiche* (S. 437–448). Springer.
- Berger, P. L., & Luckmann, T. (1969). *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit: Eine Theorie der Wissenssoziologie*. Fischer.
- Birnbacher. (2020). Therapie und Enhancement in der Biomedizin: Leiden lindern oder den Menschen verbessern? In A. Manzeschke & W. Niederlag (Hg.), *Ethische Perspektiven auf Biomedizinische Technologie* (S. 33–41). De Gruyter.
- Bischof, A. (2017). *Soziale Maschinen bauen: Epistemische Praktiken der Sozialrobotik*. transcript.
- Bitman, N. (2021). Rethinking Visibility, Personalization and Representation: Disability Activism in Social Media. *AoIR Selected Papers of Internet Research*, 1–4.
- Blaszka, M., & Rascon, N. A. (2023). Wearable fitness devices: An investigation into co-constructed meaning of use. *Communication & Sport*, 11(3), 570–591.
- Bloomfield, B., & Dale, K. (2015). Fit for work? Redefining »normal« and »extreme« through human enhancement technologies. *Organization*, 22(4), 552–569.
- Blumer, H. (1986). *Symbolic interactionism: Perspective and method*. University of California Press.
- Boll, T., & Müller, S. M. (2020). Body boundary work: Praxeological thoughts on personal corporality. *Human Studies*, 43(4), 585–602.
- Bonilla-del-Río, M., Castillo-Abdul, B., García-Ruiz, R., & Rodríguez-Martín, A. (2022). Influencers with intellectual disability in digital society: An opportunity to advance in social inclusion. *Media and communication*, 10(1), 222–234.

- Booher, A. K. (2010). Docile bodies, supercrips, and the plays of prosthetics. *IJFAB: International Journal of Feminist Approaches to Bioethics*, 3(2), 63–89.
- Boorse, C. (1977). Health as a theoretical concept. *Philosophy of science*, 44(4), 542–573.
- Borgetto, B. (2016). Soziologie des kranken Menschen: Krankenrollen und Krankenkarrerien. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hg.), *Die soziologische Perspektive auf Gesundheit und Krankheit* (S. 369–382). Springer.
- Borgström, Å., Daneback, K., & Molin, M. (2019). Young people with intellectual disabilities and social media: A literature review and thematic analysis. *Scandinavian Journal of Disability Research*, 21(1), 129–140.
- Bösl, E. (2009). *Politiken der Normalisierung: Zur Geschichte der Behindertenpolitik in der Bundesrepublik Deutschland*. transcript.
- Bostrom, N. (2003). Human genetic enhancements: A transhumanist perspective. *The Journal of Value Inquiry*, 4(37), 493–506.
- Bostrom, N. (2005a). A history of transhumanist thought. *Journal of evolution and technology*, 14(1), 1–26.
- Bostrom, N. (2005b). In defense of posthuman dignity. *Bioethics*, 19(3), 202–214.
- Bostrom, N. (2005c). Transhumanist values. *Journal of philosophical research*, 30(Supplement), 3–14.
- Bourdieu, P. (1984). *Die feinen Unterschiede: Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Suhrkamp.
- Bourdieu, P. (1998). *Über das Fernsehen*. Suhrkamp.
- Boyd, D. (2011). Social network sites as networked publics: Affordances, dynamics, and implications. In Z. Papacharissi (Hg.), *A networked self. Identity, community, and culture on social network sites* (S. 39–58). Routledge.
- Braidotti, R. (2019). A theoretical framework for the critical posthumanities. *Theory, culture & society*, 36(6), 31–61.
- Braune, F. (2016). Roboter(proth)et(h)ik: Bionic legs und Exoskelette im Spannungsfeld von Roboterprothesen und Politik. In M.-H. Adam, S. Gellai, & J. Knifka (Hg.), *Technisierte Lebenswelt: Über den Prozess der Figuration von Mensch und Technik* (S. 105–124). transcript.
- Brickley, L. (2019). Bodies without borders. *Western Folklore*, 78(1), 5–38.
- Bröckling, U. (2021). Das Subjekt auf dem Marktplatz, das Subjekt als ein Marktplatz. In V. King, B. Gerisch, & H. Rosa (Hg.), *Lost in Perfection: Zur Optimierung von Gesellschaft und Psyche* (S. 43–61). Suhrkamp.
- Brubaker, R. (2015). Difference and Inequality. In R. Brubaker, *Grounds for difference* (S. 11–47). Harvard University Press.
- Brubaker, R. (2020). Digital hyperconnectivity and the self. *Theory and Society*, 49, 771–801.
- Brubaker, R. (2023). *Trans: Gender und »Race« in einer Zeit unsicherer Identitäten*. Edition Patrick Frey.

- Brubaker, R., & Cooper, F. (2007). Jenseits der »Identität«. In R. Brubaker, *Ethnizität ohne Gruppen* (S. 46–95). Hamburger Edition.
- Brukamp, K. (2010). Aspekte zur medizinethischen Beurteilung von inkorporierter Technologie im Bereich des Gehirns. In D. Groß, G. Gründer, & V. Simonovic (Hg.), *Akzeptanz, Nutzungsbarrieren und ethische Implikationen neuer Medizintechnologien: Die Anwendungsfelder Telemedizin und Inkorporierte Technik*. (S. 119–124). Kas-
sel University Press.
- Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and beyond: From production to produsage*. Peter Lang.
- Burwell, S., Sample, M., & Racine, E. (2017). Ethical aspects of brain computer in-
terfaces: A scoping review. *BMC medical ethics*, 18, 1–11.
- Bury, M. (2002). Sociological theory and chronic illness: Current perspectives and
debates. *Österreichische Zeitschrift für Soziologie*, 4(27), 7–22.
- Butnaru, D. (2022). Temporarily abled: How exoskeleton experience reinvents bodies
in spinal cord injury and cerebrovascular accidents. *NanoEthics*, 16(1), 51–64.
- Campbell, F. K. (2005). Selling the cochlear implant. *Disability Studies Quarterly*, 25(3),
1–16.
- Cao, B., & Lin, W.-Y. (2017). Revisiting the contact hypothesis: Effects of different
modes of computer-mediated communication on intergroup relationships. *Inter-
national Journal of Intercultural Relations*, 58, 23–30.
- Cassirer, E. (2007). *Die Philosophie der Aufklärung*. Felix Meiner.
- Castells, M. (2007). Communication, power and counter-power in the network so-
ciety. *International journal of communication*, 1(1), 238–266.
- Chadwick, R. (2009). Therapy, enhancement and improvement. In B. Gordijn & R.
Chadwick (Hg.), *Medical enhancement and posthumanity* (S. 25–37). Springer.
- Chang, P. F., & Tucker, R. V. (2022). Assistive communication technologies and
stigma: How perceived visibility of cochlear implants affects self-stigma and
social interaction anxiety. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*,
6(CSCW1), 1–16.
- Clark, A. (2003). *Natural-born cyborgs: Minds, technologies, and the future of human intel-
ligence*. Oxford University Press.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7–19.
- Clausen, J. (2008). Moving minds: Ethical aspects of neural motor prostheses. *Bio-
technology Journal: Healthcare Nutrition Technology*, 3(12), 1493–1501.
- Clausen, J. (2017). Neuroprothesen und Gehirn-Computer-Schnittstellen. In F. Erb-
guth & R. J. Jox (Hg.), *Angewandte Ethik in der Neuromedizin* (S. 151–161). Springer.
- Clynes, M. E., & Kline, N. S. (1960). Cyborgs and space. *Astronautics*, 14(9), 26–27.
- Cocq, C., & Ljuslinder, K. (2020). Self-representations on social media. Reproducing
and challenging discourses on disability. *Alter*, 14(2), 71–84.
- Coenen, C. (2010). Zum mythischen Kontext der Debatte über Human Enhance-
ment. In C. Coenen, S. Gammel, R. Heil, & A. Woyke (Hg.), *Die Debatte über*

- »Human Enhancement«: Historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen (S. 63–89). transcript.
- Cohen, R., Irwin, L., Newton-John, T., & Slater, A. (2019). # bodypositivity: A content analysis of body positive accounts on Instagram. *Body image*, 29, 47–57.
- Cohen, R., Newton-John, T., & Slater, A. (2021). The case for body positivity on social media: Perspectives on current advances and future directions. *Journal of health psychology*, 26(13), 2365–2373.
- Couldry, N., & Hepp, A. (2022). Media and the social construction of reality. In D. Rohlinger & S. Sobieraj (Hg.), *The Oxford handbook of digital media sociology* (S. 27–39). Oxford University Press.
- Crawford, C. S. (2015). Body image, prostheses, phantom limbs. *Body & Society*, 21(2), 221–244.
- Cwynar-Horta, J. (2016). The commodification of the body positive movement on Instagram. *Stream: Culture/Politics/Technology*, 8(2), 36–56.
- Daniels, N. (2008). *Just health: Meeting health needs fairly*. Cambridge University Press.
- Danko, D. (2012). *Kunstsoziologie*. transcript.
- Darwin, C. (1871). *Die Abstammung des Menschen und die geschlechtliche Zuchtwahl*. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
- Dathe, S. (2020). Prolog. In Museum Ulm & Hochschule für Gestaltung (Hg.), *Transhuman: Von der Prothetik zum Cyborg* (S. 7–9). Museum Ulm.
- De Preester, H. (2011). Technology and the body: The (im)possibilities of re-embodiment. *Foundations of science*, 16, 119–137.
- Dederich, M. (2007). *Körper, Kultur und Behinderung: Eine Einführung in die Disability Studies*. transcript.
- Dederich, M. (2020). Außerordentliche Körper, Verwundbarkeit und Anerkennung. In U. Aktaş (Hg.), *Vulnerabilität: Pädagogisch-ästhetische Beiträge zu Korporalität, Sozialität und Politik* (S. 65–82). transcript.
- Descartes, R. (2011). Sechste Meditation. Über die Existenz materieller Dinge und die reale Unterscheidung des Geistes vom Körper. In C. Wohlers (Hg.), *Meditationen: Mit sämtlichen Einwänden und Erwiderungen* (S. 79–99). Felix Meiner.
- Descola, P. (2011). *Jenseits von Natur und Kultur*. Suhrkamp.
- Dickel, S. (2019). *Prototyping Society: Zur vorausseilenden Technologisierung der Zukunft*. Transcript. transcript.
- Dinello, D. (2005). *Technophobia! Science fiction visions of posthuman technology*. University of Texas Press.
- Dogrul, L., & Dickel, S. (2022). Die Kommunikativierung der Maschinen. *Publizistik*, 67(4), 475–486.
- Dölker, C. (2016). »Forget transgender, get ready for transspecies«: Transspezieskonzeptionen: Eine vergleichende Analyse. In S. Lavorano, C. Mehnert, & A. Rau (Hg.), *Grenzen der Überschreitung: Kontroversen um Transkultur, Transgender und Transspecies* (S. 245–262). transcript.

- Dörre, R. (2022). *Mediale Entwürfe des Selbst: Audiovisuelle Selbstdokumentation als Phänomen und Praktik der sozialen Medien*. BÜCHNER.
- Duarte, B. N. (2014). Entangled agencies: New individual practices of human-technology hybridism through body hacking. *NanoEthics*, 8(3), 275–285.
- Duckwitz, A. (2019). Influencer als digitale Meinungsführer: Wie Influencer in sozialen Medien den politischen Diskurs beeinflussen und welche Folgen das für die demokratische Öffentlichkeit hat. *Friedrich-Ebert-Stiftung*.
- Dumont, L. (1991). *Individualismus: Zur Ideologie der Moderne*. Campus.
- Duttweiler, S. (2018). Nicht neu, aber bestmöglich: Alltägliche Selbstoptimierung in neoliberalen Gesellschaften. In BpB (Hg.), *Der neue Mensch* (S. 107–118). Bundeszentrale für politische Bildung.
- Duttweiler, S., Gugutzer, R., Passoth, J.-H., & Strübing, J. (Hg.). (2016). *Leben nach Zahlen: Self-Tracking als Optimierungsprojekt*. transcript.
- Eichenberg, C. (2020). Robotik in der Psychotherapie: Anwendungsfelder – Effektivität – Praxisbeispiele. In M. C. Bauer & L. Deinzer (Hg.), *Bessere Menschen? Technische und ethische Fragen in der transhumanistischen Zukunft* (S. 97–126). Springer.
- Elias, N. (1998). *Über die Zeit*. Suhrkamp.
- Ellul, J. (1964). *The Technological Society*. Alfred Knopf.
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward clarification of a fractured paradigm. *Journal of communication*, 43(4), 51–58.
- Erl, A., & Roggendorf, S. (2002). Kulturgeschichtlich Narratologie: Die Historisierung und Kontextualisierung kultureller Narrative. In A. Nünning & V. Nünning (Hg.), *Neue Ansätze in der Erzähltheorie* (S. 73–113). Wissenschaftlicher Verlag.
- Esfandiary, F. F.-2030. (1973). *Up-wingers*. John Day Company.
- Esfandiary, F. F.-2030. (1989). *Are you a transhuman? Monitoring and stimulating your personal rate of growth in a rapidly changing world*. Warner.
- Esposito, E. (2017). Artificial communication? The production of contingency by algorithms. *Zeitschrift für Soziologie*, 46(4), 249–265.
- Ettinger, R. (1962). *The prospect of immortality*. <https://www.cryonics.org>.
- Fenner, D. (2019). *Selbstoptimierung und Enhancement: Ein ethischer Grundriss*. utb.
- Ferrando, F. (2013). Posthumanism, transhumanism, antihumanism, metahumanism, and new materialisms. *Existenz*, 8(2), 26–32.
- Ferrando, F. (2014). The body. In R. Ranisch & S. L. Sorgner (Hg.), *Post-and transhumanism: An introduction* (S. 213–227). Peter Lang.
- Fink, D. (2021). *Cyborg werden: Möglichkeitshorizonte in feministischen Theorien und Science Fictions*. transcript.
- Flick, U. (2021). *Qualitative Sozialforschung*. Rowohlt.
- Foucault, M. (1974). *Die Ordnung des Diskurses*. Hanser.
- Foucault, M. (1978). *Dispositive der Macht: Über Sexualität, Wissen und Wahrheit*. Merve.
- Foucault, M. (2009). *Sicherheit, Territorium, Bevölkerung: Vorlesung am Collège de France, 1977–1978*. Suhrkamp.

- Franke, A. (2006). *Modelle von Gesundheit und Krankheit*. Huber.
- Fraser, N., & Honneth, A. (2003). *Umverteilung oder Anerkennung? Eine politisch-philosophische Kontroverse*. Suhrkamp.
- Frisch, M. (1960). *Homo Faber. Ein Bericht*. Suhrkamp.
- Fuhse, J. A. (2003). Das Andere der Gesellschaft: Science Fiction als Kritische Theorie. *Soziale Welt*, 54(3), 223–239.
- Fuhse, J. A. (2008). Einleitung: Science Fiction als ästhetisches Versuchslabor der Gesellschaft. In J. A. Fuhse (Hg.), *Technik und Gesellschaft in der Science-Fiction*. (S. 6–18). LIT.
- Fukuyama, F. (2002). *Our posthuman future: Consequences of the biotechnology revolution*. Picador.
- Fukuyama, F. (2004). Transhumanism: The world's most dangerous idea. *Foreign Policy*, 42–43.
- Funken, C. (2000). Körpertext oder Textkörper: Zur vermeintlichen Neutralisierung geschlechtlicher Körperinszenierungen im elektronischen Netz. In B. Becker & I. Schneider (Hg.), *Was vom Körper übrig bleibt: Körperlichkeit – Identität – Medien* (S. 103–129). Campus.
- Funken, C. (2005). Der Körper im Internet. In M. Schroer (Hg.), *Soziologie des Körpers* (S. 215–240). Suhrkamp.
- Galtung, J., & Ruge, M. H. (1965). The structure of foreign news: The presentation of the Congo, Cuba and Cyprus crises in four Norwegian newspapers. *Journal of peace research*, 2(1), 64–90.
- Gammel, S. (2010). Narrative Elemente der Science-Fiction in gegenwärtigen Visionen von der Verbesserung des Menschen im Kontext konvergierender Technologien. In C. Coenen, S. Gammel, R. Heil, & A. Woyke (Hg.), *Die Debatte über »Human Enhancement«: Historische, philosophische und ethische Aspekte der technologischen Verbesserung des Menschen* (S. 209–234). transcript.
- Garbe, T. (2023). Enhancement als Weg zum posthumanen Körper? Über die Divergenzen der Körperdeutungen von Transhumanismus und gegenwärtigem Alltagsverständnis. *Zeitschrift für Semiotik*, 45(3–4), 107–129.
- Garbe, T. (2024). The presentation of brain-computer interfaces as autonomy-enhancing therapy products: A mechanism to promote societal acceptance of implant technologies. *NanoEthics*, 18(3), 13.
- Garbe, T., Dickel, S., & Thiel-Woznica, M. (2025). How the future is communicated. The complementary roles of words and things in the conveyance of urban air mobility visions. *Time and Society*.
- Garfinkel, H. (1967). *Studies in ethnomethodology*. Prentice-Hall.
- Garud, R., & Rappa, M. A. (1992). The social construction of technological reality: The case of cochlear implants. *Sloan School of Management Working Paper*.

- Gauttier, S. (2019). »I've got you under my skin«: The role of ethical consideration in the (non-)acceptance of insideables in the workplace. *Technology in Society*, 56, 93–108.
- Gehlen, A. (1940). *Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt*. Junker und Dünnhaupt.
- Gehlen, A. (1986). *Anthropologische und sozialpsychologische Untersuchungen*. Rowohlt.
- Gengnagel, C., Nagy, E., & Stark, R. (2015). Introduction. In C. Gengnagel, E. Nagy, & R. Stark (Hg.), *Rethink! Prototyping: Transdisciplinary concepts of prototyping*. (S. 1–8). Springer.
- Georgi, V. (2015). Integration, Diversity, Inklusion. Anmerkungen zu aktuellen Debatten in der deutschen Migrationsgesellschaft. *DIE Zeitschrift für Erwachsenenbildung*, (2), 25–27.
- Gerbner, G., & Gross, L. (1976). Living with television: The violence profile. *Journal of Communication*, 26(2), 172–194.
- Gibson, J. J. (1977). The theory of affordances. In R. Shaw & J. Bransdorf (Hg.), *Perceiving, acting and knowing* (S. 67–82). Erlbaum.
- Gilbert, F., Viaña, J. N. M., & Ineichen, C. (2021). Deflating the »DBS causes personality changes« bubble. *Neuroethics*, 14(Suppl 1), 1–17.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Aldine Publications.
- Göbel, H. K. (2017). Passungen herstellen. Zur Affizierungspraxis von Körpern und Prothesen in der Leichtathletik. In G. Klein & H. K. Göbel (Hg.), *Performance und Praxis. Praxeologische Erkundungen in Tanz, Theater, Sport und Alltag* (S. 167–190). transcript.
- Goffman, E. (1959). *The presentation of self in everyday life*. Doubleday.
- Goffman, E. (1993). *Rahmen-Analyse: Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*. Suhrkamp.
- Goffman, E. (1994). Die Interaktionsordnung. In H. Knoblauch (Hg.), *Interaktion und Geschlecht* (S. 50–104). Campus.
- Goldberg, R. (2013). Performance art from futurism to the present. In T. Brayshaw & N. Witts (Hg.), *The twentieth century performance reader* (S. 213–216). Routledge.
- Gorea, M. (2021). Becoming your »authentic« self: How social media influences youth's visual transitions. *Social Media + Society*, 7(3), 1–12.
- Gouge, C., & Jones, J. (2016). Wearables, wearing, and the rhetorics that attend to them. *Rhetoric Society Quarterly*, 46(3), 199–206.
- Gourinat, V. (2020). From disability to enhancement: Paradoxical representations of prosthetic bodies in the media discourse. In D. Butnaru (Hg.), *Medial bodies between fiction and faction: Reinventing corporeality* (S. 107–124). transcript.
- Gözen, J. E. (2012). *Cyberpunk Science Fiction: Literarische Fiktionen und Medientheorie*. transcript.

- Grewe-Salfeld, M. (2021). *Biohacking, bodies and Do-It-Yourself: The cultural politics of hacking life itself*. transcript.
- Grillmayr, J. (2019). Posthumanism(s). In A. McFarlane, L. Schmeink, & G. Murphy (Hg.), *The Routledge companion to cyberpunk culture* (S. 273–281). Routledge.
- Grimm, P. (2020). Menschenbilder in den Massenmedien. In M. Zichy (Hg.), *Handbuch Menschenbilder* (S. 461–480). Springer.
- Grunig, J. E., & Hunt, T. (1984). *Managing public relations*. Holt, Rinehart & Winston.
- Grunwald, A. (2010). Technisierung als Bedingung und Gefährdung von Kultur: Eine dialektische Betrachtung. In G. Banse & A. Grunwald (Hg.), *Technik und Kultur: Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse* (S. 113–128). KIT Scientific Publishing.
- Grunwald, A. (2016). *The hermeneutic side of responsible research and innovation*. John Wiley & Sons.
- Grunwald, A. (2020). Menschenbilder und die Beziehung zu Technik und Maschine. In M. Zichy (Hg.), *Handbuch Menschenbilder* (S. 793–810). Springer.
- Grunwald, A. (2021). Wer bist du, Mensch? Eine alte Frage vor neuen Herausforderungen. In A. Grunwald (Hg.), *Wer bist du, Mensch? Transformationen menschlicher Selbstverständnisse im wissenschaftlich-technischen Fortschritt* (S. 9–38). Herder.
- Grunwald, A. (2023). Vom Heilen zum Verbessern? Medizin im digitaltechnischen Fortschritt. In T. J. Loh & T. Grote (Hg.), *Medizin-Technik-Ethik: Spannungsfelder zwischen Theorie und Praxis* (S. 107–126). Springer.
- Gugutzer, R. (2015). *Soziologie des Körpers*. transcript.
- Gugutzer, R., & Schneider, W. (2015). Der »behinderte« Körper in den Disability Studies: Eine körpersoziologische Grundlegung. In A. Waldschmidt & W. Schneider (Hg.), *Disability Studies, Kultursociologie und Soziologie der Behinderung: Erkundungen in einem neuen Forschungsfeld* (S. 31–55). transcript.
- Habermas, J. (1996). *Die Einbeziehung des Anderen: Studien zur politischen Theorie*. Suhrkamp.
- Habermas, J. (2001). *Die Zukunft der menschlichen Natur: Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?* Suhrkamp.
- Habermas, J. (2022). *Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit und die deliberative Politik*. Suhrkamp.
- Hall, S. (Hg.). (1997). *Representation: Cultural representations and signifying practices*. SAGE.
- Haraway, D. (1985). Manifesto for cyborgs: Science, technology, and socialist feminism in the 1980s. *Socialist Review*, 80, 65–108.
- Haring, S. (2018). Der Neue Mensch im Nationalsozialismus und Sowjetkommunismus. In BpB (Hg.), *Der neue Mensch* (S. 27–37). Bundeszentrale für politische Bildung.
- Harrasser, K. (2013). *Körper 2.0: Über die technische Erweiterbarkeit des Menschen*. transcript.

- Harrasser, K. (2016). Parahumanismus statt Superhelden: Körperpolitik im Behindertensport. In A. Beinstainer & T. Kohn (Hg.), *Körperphantasien: Technisierung – Optimierung – Transhumanismus* (S. 61–73). Innsbruck University Press.
- Häußling, R. (2019). *Techniksoziologie*. utb.
- Hayles, N. K. (1999). *How we became posthuman: Virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. University of Chicago Press.
- Heersmink, R. (2013). Embodied tools, cognitive tools and brain-computer interfaces. *Neuroethics*, 6, 207–219.
- Heide, M. (2019). *Holzbein und Eisenhand: Prothesen in der Frühen Neuzeit*. Campus.
- Heidegger, M. (2000). Die Frage nach der Technik. In M. Heidegger (Hg.), *Gesamtausgabe* (Bd. 7, S. 5–31). Vittorio Klostermann.
- Heiling, J.-C., & Müller, O. (2007). Der Cyborg und die Frage nach dem Menschen: Kritische Überlegungen zum »homo arte emendatus et correctus«. *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, 12(1), 21–44.
- Hellmann, K.-U. (2010). *Fetische des Konsums: Studien zur Soziologie der Marke*. Springer.
- Hering, L., & Schmidt, R. (2019). Einzelfallanalyse. In N. Baur & J. Blasius (Hg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 529–541). Springer.
- Herman, D. (2009). *Basic elements of narrative*. John Wiley & Sons.
- Hermann, I. (2023). *Science-Fiction: Zur Einführung*. Junius.
- Heßler, M. (2019). Die Maschine als Konkurrentin im Mensch-Maschine-Vergleich. In K. Liggieri & O. Müller (Hg.), *Mensch-Maschine-Interaktion: Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik* (S. 150–156). J. B. Metzler.
- Hilhorst, M. (2005). »Prosthetic fit«: On personal identity and the value of bodily difference. *Medicine, Health Care and Philosophy*, 7, 303–310.
- Hirschauer, S. (2008). Körper macht Wissen: Für eine Somatisierung des Wissensbegriffs. In K.-S. Rehberg (Hg.), *Die Natur der Gesellschaft: Verhandlungen des 33. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Soziologie* (S. 974–984). Campus.
- Hirschauer, S. (2014). Un/doing Differences: Die Kontingenz sozialer Zugehörigkeiten. *Zeitschrift für Soziologie*, 43(3), 170–191.
- Hirschauer, S. (2017). Humandifferenzierung: Modi und Grade sozialer Zugehörigkeit. In S. Hirschauer (Hg.), *Un/doing Differences: Praktiken der Humandifferenzierung*. (S. 29–54). Velbrück Wissenschaft.
- Hirschauer, S. (2020). Undoing differences revisited: Unterscheidungsnegation und Indifferenz in der Humandifferenzierung. *Zeitschrift für Soziologie*, 49(5–6), 318–334.
- Hirschauer, S. (2021). Menschen unterscheiden: Grundlinien einer Theorie der Humandifferenzierung. *Zeitschrift für Soziologie*, 50(3–4), 155–174.
- Hirschauer, S. (2023). Wozu Identität? Zur Identarisierung von Selbstverständnissen. *Polarisierte Welten. Verhandlungen des 41. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bielefeld 2022*, 41, 1–10.

- Hirschauer, S. (2025). Tiere, Götter, Tote und andere Aliens: Eine vergleichende Kartierung der Distinktionszonen des Humanen. In S. Hirschauer, P. Hofmann, A. Friedrichs, & G. Schabacher (Hg.), *Humandifferenzierung im Vergleich* (S. 357–383). Velbrück Wissenschaft.
- Hirschauer, S., & Boll, T. (2017). Un/doing Differences: Zur Theorie und Empirie eines Forschungsprogramms. In S. Hirschauer (Hg.), *Un/doing Differences: Praktiken der Humandifferenzierung*. (S. 7–26). Velbrück Wissenschaft.
- Hirschauer, S., & Nübling, D. (2021). Sinnschichten des Kulturellen und die Aggregatzustände der Sprache. In D. Dizdar, S. Hirschauer, J. Paulmann, & G. Schabacher (Hg.), *Humandifferenzierung: Disziplinäre Perspektiven und empirische Sondierungen* (S. 58–83). Velbrück Wissenschaft.
- Hoffmann, O. (2023). *Public Relations*. Springer.
- Hoffmann, E. T. A. (1816). *Der Sandmann*. Georg Reimer.
- Hoffmann, M. (2006). Gibt es eine klare Abgrenzung von Therapie und Enhancement? *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, 11, 201–221.
- Holtz-Bacha, C. (2011). Falsche (Vor) Bilder? Frauen und Männer in der Werbung. In C. Holtz-Bacha (Hg.), *Stereotype? Frauen und Männer in der Werbung* (S. 9–24). Springer.
- Hoppe, K., & Lemke, T. (2021). *Neue Materialismen: Zur Einführung*. Junius.
- Horkheimer, M. (1967). *Zur Kritik der instrumentellen Vernunft: Aus den Vorträgen und Aufzeichnungen seit Kriegsende*. Fischer.
- Horn, E. (2001). Prothesen: Der Mensch im Lichte des Maschinenbaus. In A. Keck & N. Pethes (Hg.), *Mediale Anatomien: Menschenbilder als Medienprojektionen* (S. 193–210). transcript.
- Hornbergs-Schwetzel, S. (2008). Therapie und Enhancement: Der Versuch einer wert vollen Unterscheidung. *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*, 13(1), 207–224.
- Hots, L. (2023). Traditional non-human identity in historical and cultural dynamics: Using the Example of Elven Identity. *Culture and Arts in the Modern World*, (24), 8–18.
- Huberman, J. (2023). Activating the senses: The aesthetics and politics of the transpecies society. *The Senses and Society*, 1–13.
- Hughes, B., & Paterson, K. (1997). The social model of disability and the disappearing body: Towards a sociology of impairment. *Disability and Society*, 12(3), 325–340.
- Hughes, J. (2004). *Citizen cyborg: Why democratic societies must respond to the redesigned human of the future*. Westview Press.
- Hughes, T. (1987). The Evolution of large technological systems. In W. Bijker, T. Hughes, & T. Pinch (Hg.), *The social construction of technological systems: New Directions in the Sociology and History of Technology* (S. 51–82). MIT Press.
- Humphreys, L. (2005). Reframing social groups, closure, and stabilization in the social construction of technology. *Social epistemology*, 19(2–3), 231–253.
- Huxley, J. (1957). Transhumanism: New bottles for new wine. *Chatto & Windus*, 13–17.

- Hybart, R. L., & Ferris, D. P. (2022). Embodiment for robotic lower-limb exoskeletons: A narrative review. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 31, 657–668.
- Ienca, M., Jotterand, F., & Elger, B. S. (2018). From healthcare to warfare and reverse: How should we regulate dual-use neurotechnology? *Neuron*, 97(2), 269–274.
- Irrgang, B. (2005). *Posthumanes Menschsein? Künstliche Intelligenz, Cyberspace, Roboter, Cyborgs und Designer-Menschen: Anthropologie des künstlichen Menschen im 21. Jahrhundert*. Franz Steiner.
- Jael, M. (2022). Body hacking and conceptions of corporeality. *Aletheia: The Arts and Science Academic Journal*, 2(1), 52–61.
- Jasanoff, S. (2015). Future imperfect: Science, technology, and the imaginations of modernity. In S. Jasanoff & S.-H. Kim (Hg.), *Dreamscapes of modernity: Sociotechnical imaginaries and the fabrication of power* (S. 1–33). University of Chicago Press.
- Johnston, J. (2013). On having a furry soul: Transpecies identity and ontological indeterminacy in Otherkin subcultures. In J. Johnston & F. Probyn-Rapsey (Hg.), *Animal death* (S. 295–308). Sydney University Press.
- Jordanova, L. (1995). The social construction of medical knowledge. *Social history of medicine*, 8(3), 361–381.
- Jox, R. (2015). Mensch oder Maschine? Über Neuroprothesen und Brain-Computer-Interfaces. In M. Frings & R. Jox (Hg.), *Gehirn und Moral: Ethische Fragen in Neurologie und Hirnforschung* (S. 234–258). Georg Thieme.
- Juengst, E. (1998). What does enhancement mean? In E. Parens (Hg.), *Enhancing human traits: Ethical and social implications* (S. 29–47). Georgetown University Press.
- Jung, C. (2004). Die Erweiterung der Mensch-Prothesen-Konstellation: Eine technografische Analyse zur »intelligenten« Beinprothese. *TUTS – Working Papers*, 3–17.
- Kadlecová, J. (2020). Body-hacking: On the relationship between people and material entities in the practice of technological body modifications. *Historická sociologie*, 12(1), 49–63.
- Kaerlein, T. (2018). *Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien: Zur Kybernetisierung des Alltags*. transcript.
- Kapeller, A., Felzmann, H., Fosch-Villaronga, E., & Hughes, A.-M. (2020). A taxonomy of ethical, legal and social implications of wearable robots: An expert perspective. *Science and engineering ethics*, 26, 3229–3247.
- Kapp, E. (1877). *Grundlinien einer Philosophie der Technik: Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten*. Westermann.
- Karafyllis, N. C. (2003). Das Wesen der Biofakte. In N. C. Karafyllis (Hg.), *Biofakte: Versuch über den Menschen zwischen Artefakt und Lebewesen* (S. 11–27). mentis.
- Karsch, F. (2011). Neuro-Enhancement oder Krankheitsbehandlung? In W. Viehöver & P. Wehling (Hg.), *Entgrenzung der Medizin: Von der Heilkunst zur Verbesserung des Menschen*. (S. 121–142). transcript.

- Kehrt, C., Schüßler, P., & Weitze, M.-D. (2011). Einleitung: Neue Technologien in der Gesellschaft. In C. Kehrt, P. Schüßler, & M.-D. Weitze (Hg.), *Neue Technologien in der Gesellschaft* (S. 9–25). transcript.
- Keller, R. (2011). *Diskursforschung: Eine Einführung für SozialwissenschaftlerInnen*. Springer.
- Keller, R. (2013). Zur Praxis der Wissenssoziologischen Diskursanalyse. In R. Keller & I. Truschkat (Hg.), *Methodologie und Praxis der Wissenssoziologischen Diskursanalyse: Interdisziplinäre Perspektiven* (S. 27–68). Springer.
- Keller, R. (2014). Wissenssoziologische Diskursforschung und Deutungsmusteranalyse. In C. Behnke, D. Lengersdorf, & S. Scholz (Hg.), *Wissen – Methode – Geschlecht: Erfassen des fraglos Gegebenen* (S. 143–160). Springer.
- Kellmeyer, P. (2019). Ethische Fragen bei Brain-Computer Interfaces und anderen Neurotechnologien. In K. Liggieri & O. Müller (Hg.), *Mensch-Maschine-Interaktion: Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik* (S. 316–324). J. B. Metzler.
- Kelly, N., & Gilbert, S. B. (2018). The wearer, the device, and its use: Advances in understanding the social acceptability of wearables. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 62(1), 1027–1031.
- Kienitz, S. (2008). *Beschädigte Helden: Kriegsinvalidität und Körperbilder 1914–1923*. Brill Schöningh.
- King, V., Gerisch, B., & Rosa, H. (2021). Einleitung: Lost in Perfection: Optimierung zwischen Anspruch und Wirklichkeit. In V. King, B. Gerisch, & H. Rosa (Hg.), *Lost in Perfection: Zur Optimierung von Gesellschaft und Psyche* (S. 7–21). Suhrkamp.
- Klein, G. (2010). Soziologie des Körpers. In G. Kneer & M. Schroer (Hg.), *Handbuch Spezielle Soziologien* (S. 457–473). Springer.
- Klein, H. K., & Kleinman, D. L. (2002). The social construction of technology: Structural considerations. *Science, Technology, & Human Values*, 27(1), 28–52.
- Kline, R. (2009). Where are the cyborgs in cybernetics? *Social Studies of Science*, 39(3), 331–362.
- Knoblauch, H. (2005). Kulturkörper: Die Bedeutung des Körpers in der sozialkonstruktivistischen Wissenssoziologie. In M. Schroer (Hg.), *Soziologie des Körpers* (S. 92–113). Suhrkamp.
- Knoblauch, H. (2014). *Wissenssoziologie*. UVK.
- Knoblauch, H. (2017). *Die kommunikative Konstruktion der Wirklichkeit*. Springer.
- Knoblauch, H., Baur, N., Traue, B., & Akremi, L. (2018). Was heißt »interpretativ forschen«? In L. Akremi, N. Baur, H. Knoblauch, & B. Traue (Hg.), *Handbuch interpretativ forschen* (S. 9–35). Beltz Juventa.
- Knorr Cetina, K. (1999). *Epistemic cultures: How the sciences make knowledge*. Harvard University Press.
- Koch, T. (2019). *Der künstliche Mensch im populären Spielfilm: Anthropologische und ethische Zugänge*. LIT.

- Kodera, S. (2010). Giordano Brunos (1548–1600) Lob der Hand: Eine Philosophie der Transgression. In M. G. Bondio (Hg.), *Die Hand: Elemente einer Medizin- und Kulturgeschichte* (S. 63–77). LIT.
- Koebner, T. (2012). *Filmgenres: Science Fiction*. Reclam.
- Koelle, A. (1822). *System der Technik*. CF Amelang.
- Koschorke, A. (2012). *Wahrheit und Erfindung: Grundzüge einer Allgemeinen Erzähltheorie*. Fischer.
- Kraemer, F. (2013). Me, myself and my brain implant: Deep brain stimulation raises questions of personal authenticity and alienation. *Neuroethics*, 6(3), 483–497.
- Krauss, S. W. (2012). *Die Genese der autonomen Kunst: Eine historische Soziologie der Ausdifferenzierung des Kunstsystems*. transcript.
- Krebbel, F., & Sandhu, S. (2022). Schlüsselbegriffe der Public Relations: Legitimität und Akzeptanz. In P. Szyszka, R. Fröhlich, & U. Röttger (Hg.), *Handbuch der Public Relations: Wissenschaftliche Grundlagen des beruflichen Handelns* (S. 1–19). Springer.
- Küenzlen, G. (1994). *Der Neue Mensch: Eine Untersuchung zur säkularen Religionsgeschichte der Moderne*. Wilhelm Fink Verlag.
- Küenzlen, G. (2018). Der alte Traum vom Neuen Menschen: Ideengeschichtliche Perspektiven. In BpB (Hg.), *Der neue Mensch* (S. 13–26). Bundeszentrale für politische Bildung.
- Kurzman, S. L. (2003). *Performing able-bodiedness: Amputees and prosthetics in America*. University of California Press.
- Kurzweil, R. (2005). *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*. Penguin.
- Laryionawa, K., Simonovic, V., & Groß, D. (2010). Tiefe Hirnstimulation im Spiegel der deutschen Laienpresse. In D. Groß, G. Gründer, & V. Simonovic (Hg.), *Akzeptanz, Nutzungsbarrieren und ethische Implikationen neuer Medizintechnologien: Die Anwendungsfelder Telemedizin und Inkorporierte Technik*. (S. 97–103). Kassel University Press.
- Latour, B. (1987). *Science in Action*. Harvard University Press.
- Latour, B. (1991). *Wir sind nie modern gewesen: Versuch einer symmetrischen Anthropologie*. Akademie Verlag.
- Latour, B. (1996). *Der Berliner Schlüssel: Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaft*. Akademie Verlag.
- Latour, B. (1999). *Pandora's hope*. Harvard University Press.
- Lazuka, R. F., Wick, M. R., Keel, P. K., & Harriger, J. A. (2020). Are we there yet? Progress in depicting diverse images of beauty in Instagram's body positivity movement. *Body image*, 34, 85–93.
- Ledder, S., & Münte, C. (2019). Dis/ability: The construction of norms and normality in popular culture. In A. Görgen, G. Nunez, & H. Fangerau (Hg.), *Handbook of popular culture and biomedicine: Knowledge in the life sciences as cultural artefact* (S. 207–227). Springer.

- Leistenschneider, E. (2020). Die Ikonografie der Prothese in der Kunst der Frühen Neuzeit. In Museum Ulm & Hochschule für Gestaltung (Hg.), *Transhuman: Von der Prothetik zum Cyborg* (S. 31–72). Museum Ulm.
- Lenk, C. (2011). Enhancement vor dem Hintergrund verschiedener Konzepte von Gesundheit und Krankheit. In W. Viehöver & P. Wehling (Hg.), *Entgrenzung der Medizin: Von der Heilkunst zur Verbesserung des Menschen*. (S. 67–87). transcript.
- Leuthner, M. (2016). *Performance als Lebensform: Zur Verbindung von Theorie und Praxis in der Performance-Kunst*. Linda Montano, Genesis P-Orridge und Stelarc. transcript.
- Lind, M., & Dickel, S. (2024). Speaking, but having no voice. Negotiating agency in advertisements for intelligent personal assistants. *Convergence*, 30(3), 1008–1024.
- Lindemann, G. (2002). Person, Bewusstsein, Leben und nur-technische Artefakte. In W. Rammert & I. Schulz-Schaeffer (Hg.), *Können Maschinen handeln? Soziologische Beiträge zum Verhältnis von Mensch und Technik* (S. 79–100). Campus.
- Lindemann, G. (2009). *Das Soziale von seinen Grenzen her denken*. Velbrück Wissenschaft.
- Lindemann, G. (2018). *Strukturnotwendige Kritik: Theorie der modernen Gesellschaft*. Velbrück Wissenschaft.
- Lindemann, G. (2020). Menschenbild und menschliches Selbstverhältnis: Identität und Körper. In M. Zichy (Hg.), *Handbuch Menschenbilder* (S. 709–727). Springer.
- Lindemann, G. (2021a). Gesellschaftliche Grenzregime der Moderne: Das anthropologische Quadrat. In D. Gerste, M. Klessmann, & H. Krämer (Hg.), *Grenzforschung* (S. 506–525). Nomos.
- Lindemann, G. (2021b). Identitätspolitik: Der verklemmte Universalismus. *Zeit*. <https://www.zeit.de/kultur/2021-10/identitaetspolitik-gesellschaftskritik-universelle-menschenrechte-allgemeinwohl-menschenbild-10-nach-8/komplettansicht>
- Link, J. (1996). *Versuch über den Normalismus: Wie Normalität produziert wird*. Westdeutscher Verlag.
- Loh, T. J. (2018). *Trans- und Posthumanismus: Zur Einführung*. Junius.
- Lösch, A., Grunwald, A., Meister, M., & Schulz-Schaeffer, I. (2019). Introduction: Socio-technical futures shaping the present. In A. Lösch, A. Grunwald, M. Meister, & I. Schulz-Schaeffer (Hg.), *Socio-technical futures shaping the present. Empirical examples and analytical challenges* (S. 1–14). Springer.
- Luhmann, N. (1962). Funktion und Kausalität. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 14(4), 617–644.
- Luhmann, N. (1976). The future cannot begin: Temporal structures in modern society. *Social Research*, 43(1), 130–152.
- Luhmann, N. (1980). *Gesellschaftsstruktur und Semantik: Studien zur Wissenssoziologie der modernen Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1984). *Soziale Systeme: Grundriss einer allgemeinen Theorie*. Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1995). *Die Realität der Massenmedien*. Springer.

- Luhmann, N. (1997). *Die Kunst der Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2008a). Das Kunstwerk und die Selbstreproduktion der Kunst. In N. Werber (Hg.), *Schriften zu Kunst und Literatur* (S. 139–188). Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2008b). Weltkunst. In N. Werber (Hg.), *Schriften zu Kunst und Literatur* (S. 189–244). Suhrkamp.
- Lundberg, M., Hagberg, K., & Bullington, J. (2011). My prosthesis as a part of me: A qualitative analysis of living with an osseointegrated prosthetic limb. *Prosthetics and orthotics international*, 35(2), 207–214.
- Mackay, H., & Gillespie, G. (1992). Extending the social shaping of technology approach: Ideology and appropriation. *Social studies of science*, 22(4), 685–716.
- MacKenzie, D., & Wajcman, J. (1999). Introductory essay: The social shaping of technology. In D. MacKenzie & J. Wajcman (Hg.), *The social shaping of technology* (S. 1–49). Open University Press.
- Maletzke, G. (1976). *Ziele und Wirkungen der Massenkommunikation: Grundlagen und Probleme einer zeitorientierten Mediennutzung*. Hans Bredow Institut.
- Mannheim, K. (1995). *Ideologie und Utopie*. Klostermann.
- Manzeschke, A., & Brink, A. (2020). Ethik der Digitalisierung im Gesundheitswesen. In W. Frenz (Hg.), *Handbuch Industrie 4.0: Recht, Technik, Gesellschaft* (S. 1101–1117). Springer.
- Marckmann, G. (2016). Gerechtigkeit und Gesundheit. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hg.), *Die soziologische Perspektive auf Gesundheit und Krankheit* (S. 139–152). Springer.
- Martschukat, J. (2019). *Das Zeitalter der Fitness: Wie der Körper zum Zeichen für Erfolg und Leistung wurde*. Fischer.
- Marx, K. (1968). *Das Kapital: Kritik der politischen Ökonomie*. Dietz Verlag.
- McCombs, M. (2004). *Setting the agenda: Mass media and public opinion*. Polity Press.
- McDonnell, P. M., Scott, R. N., Dickison, J., Theriault, R. A., & Wood, B. (1989). Do artificial limbs become part of the user? New evidence. *Journal of rehabilitation research and development*, 26(2), 17–24.
- McFarlane, A., Schmeink, L., & Murphy, G. (Hg.). (2019). *The Routledge companion to cyberpunk culture*. Routledge.
- McLuhan, M. (1994). *Understanding media: The extensions of man*. MIT Press.
- McLuhan, M., & Fiore, Q. (1967). *The medium is the massage: In inventory of effects*. Bantam.
- Mead, G. H. (2015). *Mind, self and society*. University of Chicago Press.
- Merleau-Ponty, M. (2012). *Phenomenology of perception*. Routledge.
- Merril, J. (2016). *The Merrill Theory of lit'ry criticism: Judith Merrill's nonfiction* (R. Calvin, Hg.). Aqueduct Press.
- Merten, K., Schmidt, S., & Weischenberg, S. (Hg.). (1994). *Die Wirklichkeit der Medien: Eine Einführung in die Kommunikationswissenschaft*. Springer.

- Meuser, M., & Keller, R. (2021). Einleitung. In R. Keller & M. Meuser (Hg.), *Die Körper der Anderen* (S. 1–23). Springer.
- Mey, G., & Dietrich, M. (2017). From text to image: Shaping a visual grounded theory methodology. *Historical Social Research*, 280–300.
- Meyer, B., & Asbrock, F. (2018). Disabled or cyborg? How bionics affect stereotypes toward people with physical disabilities. *Frontiers in psychology*, 9, 2251.
- Möck, L., & Loh, T. J. (2020). Optimierte Körperbilder: Die Bedeutung von Human Enhancement im Transhumanismus und im technologischen Posthumanismus. In M. Zichy (Hg.), *Handbuch Menschenbilder* (S. 659–687). Springer.
- Mojem, L. (2023). Pitch-Events und die Eventisierung unternehmerischer Ökosysteme. In H. Knoblauch & A. Singh (Hg.), *Kommunikative Gattungen und Events: Zur empirischen Analyse realweltlicher sozialer Situationen in der Kommunikationsgesellschaft* (S. 269–283). Springer.
- Moravec, H. (1988). *Mind children: The future of robot and human intelligence*. Harvard University Press.
- More, M. (1993). Technological self-transformation: Expanding personal extropy. *Extropy*, 10(4), 2.
- Muhle, F. (2016). »Are you human?« Plädoyer für eine kommunikationstheoretische Fundierung interpretativer Forschung an den Grenzen des Sozialen. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 17(1), Art. 18.
- Muhle, F. (2018). Sozialität von und mit Robotern? Drei soziologische Antworten und eine kommunikationstheoretische. *Zeitschrift für Soziologie*, 47(3), 147–163.
- Müller, M., & Kluge, S. (2012). Kunstkommunikation und Identität. In M. Müller & S. Kluge (Hg.), *Identitätswürfe in der Kunstkommunikation: Studien zur Praxis der sprachlichen und multimodalen Positionierung im Interaktionsraum »Kunst«* (S. 1–24). De Gruyter.
- Müller, M., & Zifonun, D. (2014). Wissenssoziologie. In G. Endruweit, G. Trommsdorff, & N. Burzan (Hg.), *Wörterbuch der Soziologie* (S. 632–637). UVK.
- Müller, O., & Liggieri, K. (2019). Mensch-Maschine-Interaktion seit der Antike: Imaginationsräume, Narrationen und Selbstverständnisdiskurse. In K. Liggieri & O. Müller (Hg.), *Mensch-Maschine-Interaktion: Handbuch zu Geschichte – Kultur – Ethik* (S. 3–15). J. B. Metzler.
- Murray, C. D. (2004). An interpretative phenomenological analysis of the embodiment of artificial limbs. *Disability and rehabilitation*, 26(16), 963–973.
- Murray, C. D. (2005). The social meanings of prosthesis use. *Journal of health psychology*, 10(3), 425–441.
- Murray, C. D. (2009). Being like everybody else: The personal meanings of being a prosthesis user. *Disability and Rehabilitation*, 31(7), 573–581.
- Nassehi, A. (2011). *Gesellschaft der Gegenwart: Studien zur Theorie der modernen Gesellschaft II*. Suhrkamp.

- Nassehi, A. (2023). Technik. In A. Nassehi, *Gesellschaftliche Grundbegriffe: Ein Glossar der öffentlichen Rede* (S. 325–340). C. H. Beck.
- Nelson, E. C., Sools, A. M., Vollenbroek-Hutten, M. M., Verhagen, T., & Noordzij, M. L. (2020). Embodiment of wearable technology: Qualitative longitudinal study. *JMIR mHealth and uHealth*, 8(11), e16973.
- Nelson, J. A. (2000). The media role in building the disability community. *Journal of Mass Media Ethics*, 15(3), 180–193.
- Nemella, J. (1995). Anti-Utopien in Zeiten wie diesen: Gesellschaftskritische Akzente in der Science Fiction. In A. Balog & J. Schüle (Hg.), *Soziologie und Gesellschaftskritik: Beiträge zum Verhältnis von Normativität und sozialwissenschaftlicher Analyse* (S. 151–168). Focus.
- Nübling, D. (2017). Personennamen und Geschlechter/un/ordnung: Onymisches doing und undoing gender. In S. Hirschauer (Hg.), *Un/doing Differences: Praktiken der Humandifferenzierung*. (S. 307–335). Velbrück Wissenschaft.
- Obermeier, C. (2018). Wege aus der Einsamkeit, soziale Interaktion innovativ denken: (Pflege)Roboter als Interaktionspartner älterer Menschen. In H.-W. Franz & C. Kaletka (Hg.), *Soziale Innovationen lokal gestalten* (S. 149–163). Springer.
- Ochsner, B., Spöhrer, M., & Stock, R. (2015). Human, non-human, and beyond: Cochlear implants in socio-technological environments. *NanoEthics*, 9, 237–250.
- Oelschlaeger, M. (1979). The myth of the technological fix. *The Southwestern Journal of Philosophy*, 10(1), 43–53.
- Oevermann, U. (2001). Die Struktur sozialer Deutungsmuster: Versuch einer Aktualisierung. *Sozialer Sinn*, 2(1), 35–82.
- Oevermann, U. (2016). »Krise und Routine« als analytisches Paradigma in den Sozialwissenschaften. In R. Becker-Lenz, A. Franzmann, A. Jansen, & M. Jung (Hg.), *Die Methodenschule der Objektiven Hermeneutik: Eine Bestandsaufnahme* (S. 43–114). Springer.
- Oliver, M. (1995). *Understanding disability: From theory to practice*. Bloomsbury Publishing.
- Olsson, M. (2012). The digital revolution: Disability and social media. *The McNair Scholars Journal*, 11, 179–202.
- Orland, B. (2005). Wo hören Körper auf und fängt Technik an? Historische Anmerkungen zu posthumanistischen Problemen. In B. Orland (Hg.), *Artifizielle Körper, lebendige Technik: Technische Modellierungen des Körpers in historischer Perspektive* (S. 9–42). Chronos.
- Oswald, S. (2019). Subjektformierungen und Evaluationsfunktionen in skopischen Medien am Beispiel der Social Network Site Instagram. *Komplexe Dynamiken globaler und lokaler Entwicklungen. Verhandlungen des 39. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Göttingen 2018*, 39, 1–13.
- Oudshoorn, N. (2016). The vulnerability of cyborgs: The case of ICD shocks. *Science, Technology, & Human Values*, 41(5), 767–792.

- Oudshoorn, N., & Pinch, T. (2005). Introduction: How users and non-users matter. In N. Oudshoorn & T. Pinch (Hg.), *How users matter: The co-construction of users and technology* (S. 1–26). MIT Press.
- Parens, E. (Hg.). (1998). *Enhancing human traits: Ethical and social implications*. Georgetown University Press.
- Passoth, J.-H. (2008). *Technik und Gesellschaft: Sozialwissenschaftliche Techniktheorien und die Transformationen der Moderne*. Springer.
- Pazzaglia, M., & Molinari, M. (2015). The embodiment of assistive devices: From wheelchair to exoskeleton. *Physics of life reviews*, 16, 163–175.
- Pedersen, I., & Mirrlees, T. (2017). Exoskeletons, transhumanism, and culture: Performing superhuman feats. *IEEE Technology and Society Magazine*, 36(1), 37–45.
- Pilsch, A. (2017). *Transhumanism: Evolutionary futurism and the human technologies of utopia*. University of Minnesota Press.
- Pinch, T., & Bijker, W. (1987). The social construction of facts and artifacts: Or how the sociology of science and the sociology of technology might benefit each other. In W. Bijker, T. Hughes, & T. Pinch (Hg.), *The social construction of technological systems: New directions in the sociology and history of technology* (S. 17–50). MIT Press.
- Popitz, H. (1995). *Der Aufbruch zur artifiziellen Gesellschaft: Zur Anthropologie der Technik*. Mohr Siebeck.
- Puzio, A. (2022). *Über-Menschen: Philosophische Auseinandersetzung mit der Anthropologie des Transhumanismus*. transcript.
- Rammert, W. (2016). *Technik – Handeln – Wissen: Zu einer pragmatischen Technik- und Sozialtheorie*. Springer.
- Ranisch, R. (2014). Morality. In R. Ranisch & S. L. Sorgner (Hg.), *Post- and transhumanism: An introduction* (S. 149–172). Peter Lang.
- Ranisch, R., & Sorgner, S. L. (2014). Introducing post- and transhumanism. In R. Ranisch & S. L. Sorgner (Hg.), *Post- and transhumanism: An introduction* (S. 7–27). Peter Lang.
- Rausch, M. (2012). *Heron von Alexandria: Die Automatentheater und die Erfindung der ersten antiken Programmsteuerung*. Diplomica.
- Reckwitz, A. (2000). *Die Transformation der Kulturtheorien*. Velbrück Wissenschaft.
- Reckwitz, A. (2003a). Der verschobene Problemzusammenhang des Funktionalismus: Von der Ontologie der sozialen Zweckhaftigkeit zu den Raum-Zeit-Distanzierungen. In J. Jetzkowitz & C. Stark (Hg.), *Soziologischer Funktionalismus: Zur Methodologie einer Theorietradition* (S. 57–81). Leske + Budrich.
- Reckwitz, A. (2003b). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken: Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), 282–301.
- Reckwitz, A. (2017). *Die Gesellschaft der Singularitäten: Zum Strukturwandel der Moderne*. Suhrkamp.
- Reeves, R. (1961). *Reality in Advertising*. Knopf.

- Reichertz, J. (2016). *Qualitative und interpretative Sozialforschung: Eine Einladung*. Springer.
- Reinares-Lara, E., Olarte-Pascual, C., & Pelegrín-Borondo, J. (2018). Do you want to be a cyborg? The moderating effect of ethics on neural implant acceptance. *Computers in Human Behavior*, 85, 43–53.
- Reuter, J. (2002). *Ordnungen des Anderen: Zum Problem des Eigenen in der Soziologie des Fremden*. transcript.
- Rieger, S. (2001). Mediale Schnittstellen: Ausdruckshand und Arbeitshand. In A. Keck & N. Pethes (Hg.), *Mediale Anatomien: Menschenbilder als Medienprojektionen* (S. 235–252). transcript.
- Rixen, S. (2021). Ambivalenzen der Gleichheit: Zwischen Diversität, sozialer Ungleichheit und Repräsentation. In J. Kersten, S. Rixen, & B. Vogel (Hg.), *Ambivalenzen der Gleichheit: Zwischen Diversität, sozialer Ungleichheit und Repräsentation* (S. 9–34). transcript.
- Robards, B., Byron, P., & D'Souza, S. (2022). LGBTQ+ communities and digital media. In D. Rohlinger & S. Sobieraj (Hg.), *The Oxford handbook of digital media sociology* (S. 339–361). Oxford University Press.
- Röcke, A. (2017). (Selbst)Optimierung: Eine soziologische Bestandsaufnahme. *Berliner Journal für Soziologie*, 27(2), 319–335.
- Röcke, A. (2021). *Soziologie der Selbstoptimierung*. Suhrkamp.
- Rosenberg, C. E. (1989). Disease in history: Frames and framers. *The Milbank Quarterly*, 67, 1–15.
- Ross Arguedas, A., Robertson, C., Fletcher, R., & Nielsen, R. (2022). *Echo chambers, filter bubbles, and polarisation: A literature review*. Reuters Institute for the Study of Journalism.
- Röttger, U., Preusse, J., & Schmitt, J. (2011). *Grundlagen der Public Relations*. Springer.
- Ruther, C. (2018). *Alltag mit Prothese: Zum Leben mit moderner Medizintechnologie nach einer Beinamputation*. transcript.
- Şahinol, M. (2016). *Das techno-zerebrale Subjekt: Zur Symbiose von Mensch und Maschine in den Neurowissenschaften*. transcript.
- Şahinol, M. (2018). »Jetzt ändere Dein Gehirn in diese Richtung!«: Aneignungsprozesse der Steuerung von Hirnaktivität über das Brain-Computer Interface. *Knowledge in Action: Neue Formen der Kommunikation in der Wissensgesellschaft*, 213–237.
- Şahinol, M. (2020). Enabling-Technologien zwischen Normalität und Enhancement: 3D-gedruckte Prothesen für Kinder von Maker*innen. In M. C. Bauer & L. Deinzer (Hg.), *Bessere Menschen? Technische und ethische Fragen in der transhumanistischen Zukunft* (S. 159–182). Springer.
- Sahlins, M. D. (2008). *The Western illusion of human nature*. Prickly Paradigm Press.
- Said, E. (1994). *Orientalismus*. Ullstein.

- Savulescu, J., ter Meulen, R., & Kahane, G. (Hg.). (2011). *Enhancing human capacities*. Wiley-Blackwell.
- Schelsky, H. (1965). Der Mensch in der wissenschaftlichen Zivilisation. In H. Schelsky (Hg.), *Auf der Suche nach Wirklichkeit: Gesammelte Aufsätze* (S. 439–480). Eugen Diederichs.
- Schetsche, M. (2008). *Empirische Analyse sozialer Probleme: Das wissenssoziologische Programm*. Springer.
- Schetsche, M., & Schmied-Knittel, I. (2013). Deutungsmuster im Diskurs: Zur Möglichkeit der Integration der Deutungsmusteranalyse in die Wissenssoziologische Diskursanalyse. *Zeitschrift für Diskursforschung*, 1, 24–45.
- Schiappa, E., Gregg, P. B., & Hewes, D. E. (2005). The parasocial contact hypothesis. *Communication monographs*, 72(1), 92–115.
- Schlosser, A. E. (2020). Self-disclosure versus self-presentation on social media. *Current opinion in psychology*, 31, 1–6.
- Schmidt, G. (2001). *Anamorphotische Körper: Medizinische Bilder vom Menschen im 19. Jahrhundert*. Böhlau.
- Schmidt, J.-H. (2018). *Social Media*. Springer.
- Schmidt, J.-H. (2019). Soziale Medien: Bühnen der Selbstinszenierung oder Raum authentischer Identitätsarbeit? *Forum Erwachsenenbildung*, 52(4), 27–30.
- Schneider, N. (2000). Konsum und Gesellschaft. In D. Rosenkranz & N. Schneider (Hg.), *Konsum. Soziologische, ökonomische und psychologische Perspektiven* (S. 9–22). Springer.
- Schneider, W. (2005). Der Prothesen-Körper als gesellschaftliches Grenzproblem. In M. Schroer (Hg.), *Soziologie des Körpers* (S. 371–397). Suhrkamp.
- Schnierer, T. (1999). *Soziologie der Werbung: Ein Überblick zum Forschungsstand einschließlich zentraler Aspekte der Werbepsychologie*. Leske + Budrich.
- Schöne-Seifert, B. (2007). *Grundlagen der Medizinethik*. Alfred Kröner.
- Schröder, T. (1998). *Science-fiction als social fiction: Das gesellschaftliche Potential eines Unterhaltungsgenres*. LIT.
- Schroer, M., & Wilde, J. (2016). Gesunde Körper – Kranke Körper. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hg.), *Die soziologische Perspektive auf Gesundheit und Krankheit* (S. 257–272). Springer.
- Schübel, T. (2016). *Grenzen der Medizin: Zur diskursiven Konstruktion medizinischen Wissens über Lebensqualität*. Springer.
- Schulz-Schaeffer, I., & Meister, M. (2017). Laboratory settings as built anticipations: Prototype scenarios as negotiation arenas between the present and imagined futures. *Journal of Responsible Innovation*, 4(2), 197–216.
- Schütz, A. (1932). *Der sinnhafte Aufbau der sozialen Welt: Eine Einleitung in die verstehende Soziologie*. Springer.
- Schütz, A. (2003). *Die kommunikative Ordnung der Lebenswelt* (H. Knoblauch, Hg.). UVK.

- Seeßlen, G. (2000). Traumreplikanten des Kinos: Passage durch alte und neue Bewegungsbilder. In R. Aurich, W. Jacobsen, & G. Jatho (Hg.), *Künstliche Menschen, manische Maschinen, kontrollierte Körper*. (S. 13–45). Jovis.
- Selke, S. (Hg.). (2016). *Lifelogging: Digitale Selbstvermessung und Lebensprotokollierung zwischen disruptiver Technologie und kulturellem Wandel*. Springer.
- Séville, A. (2021). Identitätspolitik als Strategie der Entprivilegierung: Zur Konjunktur eines Konzepts aus politiktheoretischer Perspektive. In J. Kersten, S. Rixen, & B. Vogel (Hg.), *Ambivalenzen der Gleichheit: Zwischen Diversität, sozialer Ungleichheit und Repräsentation* (S. 97–114). transcript.
- Shelley, M. (1912 [1818]). *Frankenstein oder Der moderne Prometheus*. Max Altmann.
- Shew, A. (2024). *Against technoableism: Rethinking who needs improvement*. W. W. NOR-TON.
- Shilling, C. (1993). *The body and social theory*. SAGE.
- Shin, D., & Biocca, F. (2018). Impact of social influence and users' perception of coolness on smartwatch behavior. *Social Behavior and Personality: an international journal*, 46(6), 881–890.
- Shrum, L., & Lee, J. (2012). Multiple processes underlying cultivation effects: How cultivation works depends on the types of beliefs being cultivated. In M. Morgan, J. Shanahan, & N. Signorielli (Hg.), *Living with television now: Advances in cultivation theory and research* (S. 147–167). Peter Lang.
- Silverstone, R. (1999). *Why study the media?* SAGE.
- Smith, C. U. (1993). The use and abuse of metaphors in the history of brain science. *Journal of the History of the Neurosciences*, 2(4), 283–301.
- Søraa, R. A., & Fosch-Villaronga, E. (2020). Exoskeletons for all: The interplay between exoskeletons, inclusion, gender, and intersectionality. *Paladyn, Journal of Behavioral Robotics*, 11(1), 217–227.
- Sorgner, S. L. (2014). Pedigrees. In R. Ranisch & S. L. Sorgner (Hg.), *Post- and transhumanism: An introduction* (S. 29–48). Peter Lang.
- Sorgner, S. L. (2015). The future of education: Genetic enhancement and metahumanities. *Journal of Ethics and Emerging Technologies*, 25(1), 31–48.
- Spencer, K. L. (1983). The red sun is high, the blue low: Towards a stylistic description of science fiction. *Science Fiction Studies*, 35–49.
- Spöhrer, M. (2015). »Wie ich zum Cyborg wurde«: Das Cochlea Implantat und die Übersetzungen des transhumanen Körpers. *Body Politics*, 3(6), 309–327.
- Spreen, D. (2010). Der Cyborg: Diskurse zwischen Körper und Technik. In E. Eßlinger, T. Schlechtriemen, D. Schweitzer, & A. Zons (Hg.), *Die Figur des Dritten: Ein kulturwissenschaftliches Paradigma* (S. 166–179). Suhrkamp.
- Spreen, D. (2015). *Upgrade-Kultur: Der Körper in der Enhancement-Gesellschaft*. transcript.
- Sprenger, G., Schlaudt, O., Gebhardt, H., & Meier, T. (2022). Natur-Kultur-Dualismus und Hybridisierung. In T. Meier, F. Keppler, U. Mager, U. Platt, & F. Re-

- ents (Hg.), *Umwelt interdisziplinär: Grundlagen – Konzepte – Handlungsfelder* (S. preprint). Universitätsbibliothek.
- Stagl, J. (1981). Die Beschreibung des Fremden in der Wissenschaft. In H. P. Duerr (Hg.), *Der Wissenschaftler und das Irrationale* (S. 273–295). Suhrkamp.
- Star, S. L. (1990). Power, technology and the phenomenology of conventions: On being allergic to onions. *The Sociological Review*, 38(1), 26–56.
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: Design and access for large information spaces. *Information systems research*, 7(1), 111–134.
- Steinmüller, K. (2016). Antizipation als Gedankenexperiment: Zukunftsforschung und Science-Fiction. In R. Popp, N. Fischer, M. Heiskanen-Schüttler, J. Holz, & A. Uhl (Hg.), *Einblicke, Ausblicke, Weitblicke: Aktuelle Perspektiven in der Zukunftsforschung* (S. 320–338). LIT.
- Stock, R. (2016). Körper im/als Schaltkreis: DIY-Apparaturen und audiovisuelle Praktiken sinnlicher Wahrnehmung. In M.-H. Adam, S. Gellai, & J. Knifka (Hg.), *Technisierte Lebenswelt: Über den Prozess der Figuration von Mensch und Technik* (S. 89–104). transcript Verlag.
- Strotmann, M. (2023). Vulnerable Körper und Zeugnisse des Verletzbaren: Affektive Relationen im Kontext neuer medizintechnologischer Entwicklungen. In T. J. Loh & T. Grote (Hg.), *Medizin-Technik-Ethik: Spannungsfelder zwischen Theorie und Praxis* (S. 37–58). Springer.
- Struck-Peregończyk, M., & Leonowicz-Bukała, I. (2023). Changing the narrative: Self-representations of disabled people in social media. *Przegląd Socjologii Jakościowej*, 19(3), 62–79.
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of management review*, 20(3), 571–610.
- Sweet, R. (2022). *Prosthetic body parts in nineteenth-century literature and culture*. Palgrave Macmillan.
- Tamari, T. (2017). Body image and prosthetic aesthetics: Disability, technology and Paralympic culture. *Body & Society*, 23(2), 25–56.
- Taylor, C. (2012). *Multikulturalismus und die Politik der Anerkennung*. Suhrkamp.
- Thiedeke, U. (2012). *Soziologie der Kommunikationsmedien: Medien – Formen – Erwartungen*. Springer.
- Thomas, W., & Thomas, D. (1928). *The child in america. Behavior problems and programs*. Alfred Knopf.
- Thomassen, G.-K. K., Jørgensen, V., & Normann, B. (2019). »Back at the same level as everyone else«: User perspectives on walking with an exoskeleton. *Spinal cord series and cases*, 5(1), 103.
- Tirosh-Samuelson, H., & Hurlbut, J. B. (2016). Introduction: Technology, Utopianism and Eschatology. In J. B. Hurlbut & H. Tirosh-Samuelson (Hg.), *Perfecting human futures: Transhuman visions and technological imaginations* (S. 1–32). Springer.

- Tollan, K. (2022). Exploring the development of disability identity by young creators on Instagram. *Review of Disability Studies: An International Journal*, 17(4), 1–24.
- Torres. (2023). The acronym behind our wildest Ai dreams and nightmares. *Truthdig*. <https://www.truthdig.com/articles/the-acronym-behind-our-wildest-ai-dreams-and-nightmares/>
- Treiber, A., & Wenrich, R. (2021). KörperKreativitäten: Gesellschaftliche Aushandlungen mit dem menschlichen Körper. In A. Treiber & R. Wenrich (Hg.), *Körperkreativitäten: Gesellschaftliche Aushandlungen mit dem menschlichen Körper* (S. 7–27). transcript.
- Turner, T. (1995). Social body and embodied subject: Bodiliness, subjectivity, and sociality among the Kayapo. *Cultural anthropology*, 10(2), 143–170.
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015). What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. *Body image*, 14, 118–129.
- Vanagas, A., & Vanagas, W. (2023). *Das Selbstbestimmungsgesetz: Über die Diskurse um Transgeschlechtlichkeit und Identitätspolitik*. transcript.
- Vedder, A. (2014). *Die Wahrnehmung von Körperlichkeit in Kunstwerken: Eine interdisziplinäre Untersuchung zur Funktion von Kunst*. Springer.
- Verheyen, N. (2018). *Die Erfindung der Leistung*. Hanser.
- Vinge, V. (2013). Technological singularity. In M. More & N. Vita-More (Hg.), *The transhumanist reader: Classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future* (S. 365–375). Wiley-Blackwell.
- Vodermair, R. J. (2020). »Erkenne dich selbst? Erschaffe dich selbst!«: Selfie, Selbstinszenierung, Social Media: Modifikation der Darstellungsform und Inhalte, Ästhetik der medialen Struktur und Selbstdiskurs im Kontext von Autobiographie und Virtualität im 21. Jahrhundert [PhD Thesis]. Ludwig-Maximilians-Universität.
- Völkle, L. (2021). Die Existenzweisen eines Fötus: Eine Einzelfallanalyse zu Prozessen der De/Personalisierung und De/Humanisierung bei Totgeborenen. *Zeitschrift für Soziologie*, 50(2), 114–130.
- von Foerster, H. (1993). *Wissen und Gewissen: Versuch einer Brücke*. Suhrkamp.
- Wajcman, J. (1991). *Feminism confronts technology*. Polity Press.
- Wajcman, J. (2000). Reflections on gender and technology studies: In what state is the art? *Social studies of science*, 30(3), 447–464.
- Waldschmidt, A. (2020). *Disability Studies: Zur Einführung*. Junius.
- Waldschmidt, A. (2022). Disability Studies. In R. Gugutzer, G. Klein, & M. Meuser (Hg.), *Handbuch Körpersoziologie: Forschungsfelder und Methodische Zugänge* (2. Aufl., S. 91–104). Springer.
- Warwick, K. (2021). Experiments with cyborg technology. In C. Gray, H. Figueroa-Sarriera, & S. Mentor (Hg.), *Modified: Living as a cyborg* (S. 50–57). Routledge.
- Webb, E. J., Campbell, D. T., Schwartz, R. D., & Sechrest, L. (1966). *Unobtrusive measures: Nonreactive research in the social sciences*. Rand McNally.

- Weber, M. (1922). *Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriß der verstehenden Soziologie*. Mohr Siebeck.
- Weber, M. (1995). *Wissenschaft als Beruf*. Reclam.
- Wehling, P., & Viehöver, W. (2011). Entgrenzung der Medizin: Transformationen des medizinischen Feldes aus soziologischer Perspektive. In W. Viehöver & P. Wehling (Hg.), *Entgrenzung der Medizin: Von der Heilkunst zur Verbesserung des Menschen*. (S. 7–47). transcript.
- Wehner, J. (1997). Interaktive Medien: Ende der Massenkommunikation? *Zeitschrift für Soziologie*, 26(2), 96–114.
- Wellershoff, D. (1981). *Die Auflösung des Kunstbegriffs*. Suhrkamp.
- Westermann, B. (2012). *Anthropomorphe Maschinen: Grenzgänge zwischen Biologie und Technik seit dem 18. Jahrhundert*. Wilhelm Fink Verlag.
- Westermann, B. (2016). Ist der Cyborg in der Realität angekommen? Mobile Medien und Mensch-Maschinen als Elemente im Alltag. In M.-H. Adam, S. Gellai, & J. Knifka (Hg.), *Technisierte Lebenswelt: Über den Prozess der Figuration von Mensch und Technik* (S. 159–172). transcript.
- Wiedemann, C. (2011). Facebook: Das Assessment-Center der alltäglichen Lebensführung. In O. Leistert & T. Röhle (Hg.), *Generation Facebook: Über das Leben im Social Net* (S. 161–181). transcript.
- Wiegerling, K., & Manzeschke, A. (2024). Implantate und Prothesen. In M. Gutmann, K. Wiegerling, & B. Rathgeber (Hg.), *Handbuch Technikphilosophie* (S. 365–374). Springer.
- Willems, H., & Kautt, Y. (2003). *Theatralität der Werbung: Theorie und Analyse massenmedialer Wirklichkeit: Zur kulturellen Konstruktion von Identitäten*. De Gruyter.
- Wimmer, M. (2015). Perfektionierung des Unverbesserlichen: Unvermeidbar und unmöglich. *Psychosozial*, 38(141), 81–99.
- Winance, M. (2007). Being normally different? Changes to normalization processes: From alignment to work on the norm. *Disability & Society*, 22(6), 625–638.
- Winner, L. (1980). Do artifacts have politics? *Daedalus*, 109(1), 121–136.
- Wittgenstein, L. (1984). *Tractatus Logico-Philosophicus: Logisch-philosophische Abhandlung*. Suhrkamp.
- Zbinden, J., Lendaro, E., & Ortiz-Catalan, M. (2022). Prosthetic embodiment: Systematic review on definitions, measures, and experimental paradigms. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 19(1), 37.
- Zichy, M. (2020a). Das westliche Menschenbild: Hegemonie und Alternativen. In M. Zichy (Hg.), *Handbuch Menschenbilder* (S. 949–972). Springer.
- Zichy, M. (2020b). Grundlagen. In M. Zichy (Hg.), *Handbuch Menschenbilder* (S. 9–30). Springer.
- Zürcher, U. (2004). *Monster oder Laune der Natur: Medizin und die Lehre von den Missbildungen, 1780–1914*. Campus.

Zurstiege, G. (2002). Die Gesellschaft der Werbung – Was wir beobachten, wenn wir die Werbung beobachten, wie sie die Gesellschaft beobachtet. In H. Willems (Hg.), *Die Gesellschaft der Werbung: Kontexte und Texte. Produktionen und Rezeptionen. Entwicklungen und Perspektiven* (S. 121–138). Westdeutscher Verlag.

Zurstiege, G. (2015). *Medien und Werbung*. Springer.

Datenverzeichnis

- Abramović, M. (2024). *Webseite von Marina Abramović* (Version 13.11.2024). <https://www.marinaabramovic.com/>
- Apple. (2021a). *Apple Watch Hauptseite* (Version 14.12.2021). <https://www.apple.com/de/watch/>
- Apple. (2021b). *Apple Watch SE* (Version 14.12.2021). <https://www.apple.com/de/apple-watch-se/>
- Apple. (2021c). *Apple Watch Series 7* (Version 14.12.2021). <https://www.apple.com/de/apple-watch-series-7/>
- Apple. (2021d). *Apple Watch Series 7 Video* (Version 14.12.2021). <https://www.youtube.com/watch?v=qu5kFoBctVo>
- Apple. (2021e). *Apple Watch Vergleich* (Version 14.12.2021). <https://www.apple.com/de/watch/compare/>
- Arte TRACKS. (2016). *Neil Harbisson* (Version 11.09.2016). <https://www.youtube.com/watch?v=qTKVQmXqoCA>
- Arte TRACKS. (2017). *Cyborgismus-Pionierin Moon Ribas* (Version 11.02.2017). <https://www.youtube.com/watch?v=5P4oJoofxzo>
- Barnes, J. (2021). *Video beim Schlagzeugspielen* (Version 20.05.2021). <https://www.instagram.com/reel/CPGSe5AHBRb/>
- Barnes, J. (2023). *Instagram-Seite von Jason Barnes. @cybrnetx* (Version 12.06.2023). <https://www.instagram.com/cybrnetx/>
- Berliner Zeitung. (2019). *Ich bin ein Cyborg: Enno Park über das Leben als kybernetischer Organismus* (Version 26.01.2019). <https://www.berliner-zeitung.de/zukunft-technologie/ich-bin-ein-cyborg-enno-park-ueber-das-leben-als-kybernetischer-organismus-li.56234>
- Berliner Zeitung. (2021). *Interview mit einem Cyborg: »Ich bin eine Trans-Spezies«* (Version 09.10.2021). <https://www.berliner-zeitung.de/wochenende/interview-mit-einem-cyborg-ich-bin-eine-trans-spezies-li.186982>
- Böhmer, A. (2022). *Instagram-Story*. (Version 31.01.2022). Nicht mehr verfügbar.
- Böhmer, A. (2023). *Foto vor Golden Gate Bridge* (Version 26.05.2023). https://www.instagram.com/p/CstHVUjsN8x/?img_index=1

- Channel 4. (2012). *Meet The Superhumans. Paralympics Trailer 2012* (Version 17.07.2012). <https://www.youtube.com/watch?v=tuAPPeRg3Nw>
- Channel 4. (2016). *We're The Superhumans. Paralympics Trailer 2016* (Version 14.07.2016). <https://www.youtube.com/watch?v=IocLkk3aYlk>
- Channel 4. (2020). *Super. Human. Paralympics Trailer 2020* (Version 14.07.2020). <https://www.youtube.com/watch?v=OjIP9EFbcWY>
- CNN. (2016). *World's first cyborg wants to hack your body* (Version 07.01.2016). <https://edition.cnn.com/2014/09/02/tech/innovation/cyborg-neil-harbisson-implant-antenna/index.html>
- CNN. (2018). *Moon Ribas: The cyborg who can detect earthquakes* (Version 22.10.2018). <https://edition.cnn.com/style/videos/design/2018/10/22/moon-ribas-smart-creativity-vision-style-orig.cnn>
- CNN Business. (2019). *Elon musk hopes to put a computer chip in your brain. Who wants one?* (Version 20.07.2023). <https://edition.cnn.com/2019/07/20/tech/elon-musk-neuralink-brain-chip-experts/index.html>
- Cyborg Art. (2024). *Webseite der Cyborg Arts Agency* (Version 08.04.2024). <https://www.cyborgarts.com/>
- Cyborg Foundation. (2022). *Webseite der Cyborg Foundation* (Version 15.12.2022). <https://www.cyborgfoundation.com/>
- de Aguas, M. (2019a). *Foto ›Cyborgs love nature‹* (Version 02.11.2019). <https://www.instagram.com/p/B4Xcv7jDVJ7/>
- de Aguas, M. (2019b). *Fotos von Implantation eines Kompasses* (Version 03.05.2019). https://www.instagram.com/p/BxAPBawAhaC/?img_index=1
- de Aguas, M. (2020a). *Foto seines Schattens* (Version 21.01.2020). <https://www.instagram.com/p/B7lewuDz2U/>
- de Aguas, M. (2020b). *Foto und Video von Implantation der Kopfimplantate* (Version 11.01.2020). https://www.instagram.com/p/B7LRod5DgXg/?img_index=1
- de Aguas, M. (2020c). *Foto von Manel aus Taipei* (Version 05.02.2020). <https://www.instagram.com/p/B8MfnBEjKMH/>
- de Aguas, M. (2020d). *Fotos von Manel de Aguas mit Wearable in seiner Hand* (Version 31.08.2020). https://www.instagram.com/p/CEiO9edDEFA/?img_index=1
- de Aguas, M. (2020e). *Instagram-Story über Jobverlust* (Version 19.11.2020). Nicht mehr verfügbar.
- de Aguas, M. (2020f). *Selbstportrait, Video und Erklärung seines neuen Organs* (Version 13.01.2020). https://www.instagram.com/p/B7Qfn1FjpMb/?img_index=1
- de Aguas, M. (2020g). *Videos seiner ›Photosynthese‹* (Version 15.05.2020). https://www.instagram.com/p/CAMyUUTDCx5/?img_index=1
- de Aguas, M. (2022a). *Instagram-Seite von Manel de Aguas. @maneldeaguas.* (Version 28.11.2022). <https://www.instagram.com/maneldeaguas/>
- de Aguas, M. (2022b). *Instagram-Story über Kündigung* (Version 22.05.2022). <https://www.instagram.com/stories/highlights/17965036456719478/>

- Deblikov, K. (2019). *Video von Sicherheitsabfrage* (Version 09.09.2019). <https://www.instagram.com/p/B2LyrGHpe1/>
- Deblikov, K. (2020). *Fotoshooting* (Version 18.03.2020). https://www.instagram.com/p/B93thuupdKg/?img_index=1
- Deblikov, K. (2023). *Instagram-Seite von Konstantin Deblikov. @bionic_russia* (Version 07.06.2023). https://www.instagram.com/bionic_russia/
- Der Standard. (2022). *Transhumanismus: Das Streben, Menschen zu Göttern zu machen* (Version 01.10.2022). <https://www.derstandard.de/story/2000139503682/transhumanismus-das-streben-menschen-zu-goetter-n-zu-machen>
- Enhanced Games. (2025). *The Enhanced Games | Memorial Day Weekend 2026 | Las Vegas*. Version 17.11.2025 <https://www.youtube.com/watch?v=IugLc-99xYU>
- Forbes. (2021). *Herr der Sinne* (Version 08.11.2021). <https://www.forbes.at/artikel/he-rr-der-sinne.html>
- Future Zone. (2013). *Cyborg Neil Harbisson: »Technik ist ein Teil von mir«* (Version 12.11.2013). <https://futurezone.at/digital-life/cyborg-neil-harbisson-im-interview-ueber-cyborgs-sinneserweiterung-google-glass-und-ueberwachung/35.200.101>
- Giuffria, A. (2018a). *Foto aus der Wüste* (Version 18.09.2018). https://www.instagram.com/p/Bn2MqjEDYd2/?img_index=1
- Giuffria, A. (2018b). *Gruppenfoto* (Version 07.09.2018). <https://www.instagram.com/p/BnBr6c8jj9z/>
- Giuffria, A. (2021a). *Fotos von Hand Shooting* (Version 09.04.2021). <https://www.instagram.com/p/CNdQAeonTZU/>
- Giuffria, A. (2021b). *Geburtstagsgrüße an Ashley* (Version 18.03.2021). <https://www.instagram.com/p/CMkdzZjnTep/>
- Giuffria, A. (2021c). *Video über »being inspirational«* (Version 09.04.2021). <https://www.instagram.com/p/CNdQAeonTZU/>
- Giuffria, A. (2022a). *Foto mit Freundin auf rotem Teppich* (Version 06.05.2022). https://www.instagram.com/p/CdO3iUXP4PZ/?img_index=1
- Giuffria, A. (2022b). *Foto vom Aufladen einer Armprothese* (Version 16.09.2022). https://www.instagram.com/p/CilTBIv4ym/?img_index=1
- Giuffria, A. (2022c). *Foto zum International Day of People with Disability* (Version 03.12.2022). https://www.instagram.com/p/CltwzZwvH-W/?img_index=1
- Handelsblatt. (2020). *Digitalisierung im Kopf: Was Gehirnchips wie der von Musks Neuralink leisten – und was nicht* (Version 20.07.2023). <https://www.handelsblatt.com/technik/digitalisierung-im-kopf-was-gehirnchips-wie-der-von-musks-neuralink-leisten-und-was-nicht/26224812.html>
- Harbisson, N. (2016). *Foto von Implantation eines ersten Zahnimplantats* (Version 16.09.2016). <https://www.instagram.com/p/BKbc4qtj7IS/>
- Harbisson, N. (2020a). *Klangportrait von Marina Abramovics Gesicht* (Version 11.11.2020). https://www.instagram.com/p/CHcoJ-_nxdV/

- Harbisson, N. (2020b). *Videokunstwerk* (Version 29.01.2020). <https://www.instagram.com/p/B76fZB1HnTb/>
- Harbisson, N. (2022). *Instagram-Seite von Neil Harbisson*. @neilharbisson (Version 12.12.2022). <https://www.instagram.com/neilharbisson/>
- John-Augustin, E. (2020). *Prothesenanprobe* (Version 08.09.2020). https://www.instagram.com/p/CE4b6HtFgCW/?img_index=2
- John-Augustin, E. (2022). *Motivationsbild* (Version 23.09.2022). https://www.instagram.com/p/Ciz6RbuMRnp/?img_index=1
- John-Augustin, E. (2023a). *Bodybuilding Show* (Version 22.05.2023). <https://www.instagram.com/p/Csimrj8gMff/>
- John-Augustin, E. (2023b). *Instagram-Seite von Edgard John-Augustin*. @bionic_body (Version 04.04.2023). https://www.instagram.com/bionic_body/
- John-Augustin, E. (2023c). *Video vom Training* (Version 22.09.2023). <https://www.instagram.com/reel/Cxfr3xP6yL/>
- Laiken Olive. (2023). *Instagram-Seite von Laiken Olive*. @laikenolive (Version 04.04.2023). <https://www.instagram.com/laikenolive/>
- Lockey, T. (2021). *Foto an Hauswand* (Version 28.06.2021). https://www.instagram.com/p/CQq1Cp8NR74/?img_index=1
- Lockey, T. (2022). *Futuristisches Bild* (Version 25.03.2022). https://www.instagram.com/p/CbiV2ZmtaM3/?img_index=2
- Lockey, T. (2023a). *London Fashion Week* (Version 13.06.2023). https://www.instagram.com/p/CtcUHXVNzgf/?img_index=3
- Lockey, T. (2023b). *Unboxing Video neue Armcover* (Version 08.06.2023). https://www.instagram.com/p/CtO8k-GvJ_X/
- Lukoviczki, R. (2023). *Instagram-Seite von Réka Lukoviczki*. @robotgirl_reka (Version 12.06.2023). https://www.instagram.com/robotgirl_reka/
- MEEDIA. (2022). *Ottobock – Marketing-Zeitenwende ganz ohne TV* (Version 14.07.2022). <https://www.meedia.de/article/marketing-in-der-medizintechnik-ottobock-marketing-zeitenwende-ganz-ohne-tv-08d5ec48fb44b57c4dodee1779f7ef09>
- Mokka, B. (2022). *O2 Werbung* (Version 16.09.2022). <https://www.instagram.com/reel/CikdJ8kK8XX/?igsh=OXhoZXrWMHhud3Bt>
- Mokka, B. (2023a). *Foto in Aufzug* (Version 06.08.2023). <https://www.instagram.com/p/Cvmm4nBMgwq/?igsh=MXF4ZjhkeGp4cG52>
- Mokka, B. (2023b). *Foto von Stadtausflug* (Version 28.05.2023). <https://www.instagram.com/p/CsyZEUfsqIL/>
- Mokka, B. (2023c). *Instagram-Seite von Beyza Mokka*. @beyza.mokkaa (Version 12.06.2023). <https://www.instagram.com/beyza.mokkaa/>
- Neue Zürcher Zeitung. (2018). *Halb Mensch, halb Maschine: Wie ein paar Verrückte ihren Körper zu einem Computer umoperieren lassen* (Version 02.06.2018). <https://www.nzz.ch/gesellschaft/zu-besuch-bei-maschinenwesen-neil-harbisson-ld.1798305>

- Neuralink. (2019). *Neuralink Launch Event. Videoaufzeichnung* (Version 20.07.2023). <https://www.youtube.com/watch?v=r-vbh3t7WVI>
- Neuralink. (2020). *Neuralink Progress Update, Summer 2020. Videoaufzeichnung* (Version 20.07.2023). <https://www.youtube.com/watch?v=DVvmgJBL74w&t=715s>
- Neuralink. (2021a). *Webseite Science* (Version 18.03.2021). <https://neuralink.com/science/>
- Neuralink. (2021b). *Webseite Startseite* (Version 18.03.2021). <https://www.neuralink.com>
- Neuralink. (2021c). *Website Application* (Version 18.03.2021). <https://neuralink.com/applications/>
- Neuralink. (2021d). *Website Approach* (Version 18.03.2021). <https://neuralink.com/approach/>
- Open Bionics. (2023a). *Meet the Bionic Squat* (Version 02.04.2023). <https://openbionics.com/bionic-heroes/>
- Open Bionics. (2023b). *Meet the Hero Arm* (Version 02.04.2023). <https://openbionics.com/hero-arm/>
- Open Bionics. (2023c). *Webseite des Prothesenherstellers Open Bionics* (Version 02.04.2023). <https://openbionics.com/>
- ORF. (2017). *Cyborg ist, wer sich als Cyborg fühlt* (Version 13.10.2017). <https://science.orf.at/v2/stories/2872071/>
- Osicki, A. (2022). *Übungsvideo vom Treppensteigen* (Version 04.03.2022). <https://www.instagram.com/reel/CasaDT-gd7F/>
- Osicki, A. (2023a). *Biografische Selbstreflektion* (Version 08.06.2023). <https://www.instagram.com/p/CtPKYNkopDu/>
- Osicki, A. (2023b). *Urlaubsfotos* (Version 29.04.2023). https://www.instagram.com/p/CroBgMQoOaR/?img_index=1
- Ottobock. (2018). *PR-Video Quickchange: Ein Klick – viele Möglichkeiten* (Version 15.05.2018). <https://www.youtube.com/watch?v=PkSaRVvSu3U>
- Ottobock. (2021a). *Exoskelett Paexo Back* (Version 14.12.2021). <https://paexo.com/paexo-back/>
- Ottobock. (2021b). *Exoskelett Paexo Entlastung* (Version 14.12.2021). <https://paexo.com/exoskeletons-help-take-the-pressure-off-workers/>
- Ottobock. (2021c). *Exoskelett Paexo Hauptseite* (Version 14.12.2021). <https://www.paexo.com>
- Ottobock. (2021d). *Exoskelett Paexo Industrie* (Version 14.12.2021). <https://paexo.com/exoskelette-in-der-automobilindustrie-volkswagen/>
- Ottobock. (2021e). *Exoskelett Paexo Logistik* (Version 14.12.2021). <https://paexo.com/exoskelette-logistik/>
- Ottobock. (2021f). *Exoskelett Paexo Shoulder* (Version 14.12.2021). <https://paexo.com/paexo-shoulder/>

- Ottobock. (2021g). *Exoskelett Paexo Video* (Version 14.12.2021). <https://www.youtube.com/watch?v=X2SkbVKixCQ>
- Ottobock. (2022a). *Prothesen Bionic Life* (Version 2022). <https://www.ottobock.com/de-de/bionic-life>
- Ottobock. (2022b). *Prothesen Gruppenfotos ›bionic rockstars‹* (Version 21.11.2022). https://www.instagram.com/p/ClOtLY4LTjF/?img_index=1
- Ottobock. (2023a). *Prothesen für Arm und Hand* (Version 11.05.2023). <https://www.ottobock.com/de-de/prothesen/arm-und-handprothesen>
- Ottobock. (2023b). *Prothesen Webseite Kontakt* (Version 11.05.2023). <https://www.ottobock.com/de-at/kontakt>
- Ottobock. (2023c). *Prothesen Werbevideo ›bionic rockstars‹* (Version 06.10.2023). <https://www.instagram.com/p/CyEG2gRIkwy/>
- Ottobock. (2023d). *Videodreh ›bionic crew‹* (Version 25.10.2023). <https://www.instagram.com/p/CyoVoETo9QS/>
- Ottobock. (2024). *Prothesen Paralympics* (Version 23.03.2024). <https://corporate.ottobock.com/de/unternehmen/sportengagement/paralympics>
- Ottobock. (2025). *SUITX by Ottobock* (Version 24.04.2025). <https://www.suitx.com/de/startseite>
- Phoebe Grace. (2023). *Instagram-Seite von Phoebe Grace. @phoebe.bionic* (Version 05.11.2023). <https://www.instagram.com/phoebe.bionic/>
- Quartz. (2016). *The dancer whose arm vibrates every time there's an earthquake* (Version 10.05.2016). <https://www.youtube.com/watch?v=wczTPlHEMby>
- Ribas, M. (2015). *Foto von Implantation von Chip in Arm* (Version 30.12.2015). https://www.instagram.com/p/_5wlrQCSsb/
- Ribas, M. (2016). *Ankündigung der Tanzperformance ›Waiting For Earthquakes‹* (Version 07.04.2016). <https://www.instagram.com/p/BD6LWrqiSuE/>
- Ribas, M. (2017a). *Foto von Implantation von Chip in Fuß* (Version 16.09.2017). <https://www.instagram.com/p/BZG4jUwlSrn/>
- Ribas, M. (2017b). *Foto von Neil Harbissons ›13. Cyborg-Geburtstag‹* (Version 24.03.2017). <https://www.instagram.com/p/BSBlWf7hV2I/>
- Ribas, M. (2018). *Ausschnitt aus Videoportrait über Moon Ribas* (Version 10.08.2018). <https://www.instagram.com/p/BmTgSCEFQVG/>
- Ribas, M. (2019a). *Foto von operativer Entfernung der Fußimplantate* (Version 19.06.2019). <https://www.instagram.com/p/By5aJiyopwc/>
- Ribas, M. (2019b). *Video von Percussion Konzert* (Version 21.01.2019). <https://www.instagram.com/p/Bs5RaBugJBo/>
- Ribas, M. (2020). *Video auf Berg* (Version 30.08.2020). https://www.instagram.com/p/CEhH_t9oK-7/
- Rolling Stone. (2021). *Intervista con il cyborg* (Version 12.02.2021). <https://www.rollingstone.it/cultura/interviste-cultura/intervista-con-il-cyborg/550620/>

- Rühl, G. (2022a). *Foto mit Kaffeebecher* (Version 23.07.2022). <https://www.instagram.com/p/CgXJW8jI4bE/>
- Rühl, G. (2022b). *Foto mit Stumpf und Prothese* (Version 09.11.2022). https://www.instagram.com/p/Ckv5dRWobfv/?img_index=1
- Rühl, G. (2022c). *Video vom Schneiden einer Karotte* (Version 25.08.2022). <https://www.instagram.com/reel/Chr-onDox3j/>
- Rühl, G. (2023a). *Erklärvideo Prothese* (Version 28.07.2023). https://www.instagram.com/reel/CvP_o2ComAY/
- Rühl, G. (2023b). *Video Apfel halten* (Version 30.09.2023). https://www.instagram.com/p/CxosPz4oh_k/
- Rühl, G. (2023c). *Video Apfel schneiden* (Version 31.08.2023). <https://www.instagram.com/p/CwnhROZlhSX/>
- Rühl, G. (2023d). *Video mit Chipstüte* (Version 19.09.2023). <https://www.instagram.com/reel/CxYb4gulkq/>
- Rühl, G. (2023e). *Video mit Terminator-Arm und Barbie-Arm* (Version 04.10.2023). <https://www.instagram.com/p/Cx--kFzIRNa/>
- Samsung. (2021a). *Samsung Galaxy Watch 4* (Version 14.12.2021). <https://www.samsung.com/de/watches/galaxy-watch/galaxy-watch4-black-bluetooth-sm-r870nzkadbt/>
- Samsung. (2021b). *Samsung Galaxy Watch 4 Video* (Version 14.12.2021). <https://www.youtube.com/watch?v=dAmR19ivm4o>
- Samsung. (2021c). *Samsung Galaxy Watch Hauptseite* (Version 14.12.2021). <https://www.samsung.com/de/watches/all-watches/?galaxy-watch>
- Samsung. (2021d). *Samsung Galaxy Watch Vergleich* (Version 14.12.2021). <https://www.samsung.com/de/watches/compare/>
- Spiegel. (2022). *Elon Musks Unternehmen Neuralink kündigt Tests mit Menschen an* (Version 24.01.2022). <https://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/elon-musks-unternehmen-neuralink-kuendigt-tests-mit-menschen-an-a-1fa13731-90c4-4697-bb60-596f26713834>
- Stelarc. (2024). *Webseite von Stelarc* (Version 13.11.2024). <http://stelarc.org/projects.php>
- TED. (2012). *Neil Harbisson: I listen to color* (Version 20.07.2012). <https://www.youtube.com/watch?v=ygRNoieAnZI>
- The Artian. (2020). *Interview with Moon Ribas & Manel de Aguas. Cyborg Art: Creating New Senses and Organs. Episode 11* (Version 23.11.2020). <https://www.youtube.com/watch?v=oJ4eRZuBHRk>
- The Guardian. (2014). *Neil Harbisson: The world's first cyborg artist* (Version 06.05.2014). <https://www.theguardian.com/artanddesign/2014/may/06/neil-harbisson-worlds-first-cyborg-artist>

- The Irregular Report. (2019). *Beyond Beverly Hills Body Modification* (Version 27.04.2019). <https://medium.com/irregular-labs/beyond-beverly-hills-body-modification-4f843373a0d7>
- Truthdig (2023). *The acronym behind our wildest Ai dreams and nightmares* (Version 15.06.2023). <https://www.truthdig.com/articles/the-acronym-behind-our-wild-est-ai-dreams-and-nightmares/>
- Transpecies Society. (2024). *Webseite der Cyborg Transpecies Society* (Version 09.04.2024). <https://transpeciesociety.wixsite.com/transpeciesociety>
- Van Egmond, E. (2023a). *Foto von Enya im Kleid* (Version 08.09.2023). <https://www.instagram.com/p/Cw7f8X4IYw9/>
- Van Egmond, E. (2023b). *Instagram-Seite von Enya van Egmond. @bionic_pippi* (Version 12.06.2023). https://www.instagram.com/bionic_pippi/
- Vice. (2016). *The World's First Cyborg Artist Can Detect Earthquakes With Her Arm* (Version 23.11.2016). <https://www.vice.com/en/article/8q8e4a/the-worlds-first-cyborg-artist-can-detect-earthquakes-with-her-arm>
- Welt. (2018). *Cyborg will mit neuem Implantat die Zeit kontrollieren* (Version 12.11.2018). <https://www.welt.de/wirtschaft/gruenderszene/article183675148/Neil-Harbisson-Cyborg-will-mit-neuem-Implantat-die-Zeit-kontrollieren.html>
- Young, A. (2020). *Familienfoto* (Version 06.10.2020). <https://www.instagram.com/p/CGAI-joAM1U/>
- Young, A. (2022). *Foto im Hausflur* (Version 28.06.2022). <https://www.instagram.com/p/CfWhxWwoXVm/>
- Young, A. (2023a). *Foto am Strand* (Version 12.06.2023). <https://www.instagram.com/p/CtZaJb4RToq/>
- Young, A. (2023b). *Instagram-Seite von Ashley Young. @orlandocyborgashley* (Version 12.06.2023). <https://www.instagram.com/orlandocyborgashley/>
- Zeit Online. (2012). *Bodyhacking: Wie aus Menschen Cyborgs werden* (Version 23.08.2023). <https://www.zeit.de/digital/internet/2012-08/cyborg-neil-harbisson-biohacking-campus-party>

