



Schriftenreihe der Isa Lohmann-Siems Stiftung, Bd. 19

Herausgegeben von
Margit Kern, Oliver Huck und Felix Machts

ersetzlich / unersetzlich

Gesellschaftliche Aushandlungen,
ästhetische Strategien und narrative Rahmungen
von Substitutionen

Herausgegeben von
Leonid Malec,
Laura Völz,
Ramona Berbercuma

REIMER

Die deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Satz und Gestaltung: Petra Hasselbring, Hamburg

Umschlagabbildung: © 2023 JB Grillz (<https://jbgrillz.de/>), Foto: Jannik Beutin

Druck: Beltz Grafische Betriebe GmbH · Langensalza

© 2026 by Reimer Verlag GmbH, Berlin, und die Autor:innen

www.reimer-verlag.de

Reimer Verlag GmbH

Berliner Straße 53

10713 Berlin

info@reimer-verlag.de

Der Verlag behält sich die Verwertung des urheberrechtlich geschützten Inhalts dieses Werkes für Zwecke des Text- und Data-Minings nach § 44 b UrhG ausdrücklich vor. Jegliche unbefugte Nutzung ist hiermit ausgeschlossen.

Alle Rechte vorbehalten

Printed in Germany

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier

ISBN 978-3-496-01726-4 (Druckfassung)

ISBN 978-3-496-03115-4 (E-PDF)

Inhalt

- 7 **Leonid Malec, Laura Völz, Ramona Berbercuma**
ersetzblich / unersetzblich. Zur Einführung
- 29 **Leonid Malec, Laura Völz**
Geschichten über Ersatz in der Nahrungsmittel- und Konsumgüterindustrie.
Ein Interview mit Christian Niemeyer, dem Museumsleiter des Deutschen Zusatzstoffmuseums
- 41 **Laura Völz**
»[...] das Adoptivkind darf niemals ein Ersatz sein«. (Un-)ersetzblichkeit als umkämpftes Konzept in Adoptionsverfahren – eine kulturwissenschaftliche Annäherung
- 59 **Paulina S. Gennermann**
Kein Geschmack wie jeder andere?! Vanillin im 20. Jahrhundert
- 73 **Ingo Uhlig**
Heroische und experimentelle Substitution. Energiewendenarrative in den 2010er Jahren
- 85 **Ramona Berbercuma**
Im Kleinen ein ganzes Museum. Die Kunstdruckpostkarte als Substitut?
- 105 **Elisabeth Riahi**
Zukunft im Fokus. Die Vermittlung einer neuen Welt als Substitut für die Nachkriegsgegenwart durch die Kinderfotografien in *Children of Europe*
- 123 **Antonia Putzger**
Verlässliche Notationen: Zum Verhältnis von Zeichnung und Druckgrafik in der frühneuzeitlichen Entwurfspraxis

- 151 Yasemin Gökpınar**
Ersatzlos gestrichen? Wie al-Urmawī (gest. 1294) al-Fārābīs (gest. 950) *Großes Buch über Musik* ablöste
- 173 Leonid Malec**
Zeiten der Frömmigkeit. Vom Stundengebet zur Uhrenandacht und zurück
- 207 Sonja Windmüller**
Ersatz-Gedanken. Versuch eines Fazits in vier Beobachtungen
- 213** Autor:innen
- 215** Abbildungsnachweis

Leonid Malec, Laura Völz, Ramona Berbercuma

ersetzblich / unersetzblich. Zur Einführung

Substitutionen sind kein neues Phänomen. Allerdings stellen gerade heutzutage durch die Klimakrise vorangetriebenen Transformationsbedarfe die Gesellschaft, Politik und Wirtschaft zunehmend vor die Aufgabe, etablierte Prozesse, Praktiken und Normen aktiv zu überdenken und anzupassen. Im Idealfall werden Lösungen gefunden, an deren Ende ein adäquates Substitut steht, das eine breite gesellschaftliche Akzeptanz findet.¹ Der Weg dahin ist jedoch oft steinig: Obwohl Substitute Probleme entschärfen und damit Auswege aus einer realen, prognostizierten oder nur gefühlten Misere bieten können, geht ihre Etablierung nicht selten mit komplexen Aushandlungen und Konflikten einher. Sie lösen Emotionen aus, die von essenziellen Verlustängsten über Gleichgültigkeit bis hin zur Freude über den gefundenen Ersatz reichen können. Die wissenschaftliche Analyse von Phänomenen und Mechanismen der Substitution erhält gerade deshalb gegenwärtig eine neue Relevanz.

Der Sammelband setzt vor dem Hintergrund dieses Spannungsfeldes an. Mit der Substitution rücken wir hier eine spezifische Form des Ersetzens in den Fokus, bei der eine Sache, Person oder Praktik (A) durch das *Einsetzen* einer *ungleichen* Sache, Person oder Praktik (B) ersetzt wird.² Sie hebt sich insofern vom Phänomen des Ersetzes ab, als letztgenanntes das Ersetzen von etwas (A) durch etwas Identisches (A)

1 Der andere, entgegengesetzte Lösungsansatz in Nachhaltigkeitsdiskursen kann auf den Begriff »Verzicht« heruntergebrochen werden. Die Forderung »zu verzichten« löst allerdings nicht selten noch stärkere Reibungen und größere Konflikte aus, als es die Debatten um Substitute und Substitutionen tun. Der »Verzicht« zusammen mit seinem nahen Verwandten, dem »Verbot«, erscheint im öffentlichen Sprechen über die Klimakrise, u. a. durch die Behauptung, dass beides nicht »mehrheitsfähig sei«, deshalb beinahe tabuisiert und wurde insbesondere im politischen Diskurs – abseits einzelner, kritischer Positionen – fast gänzlich aus dem offiziellen Vokabular für Lösungsansätze der Klimakrise verdrängt. Vgl. den prägnanten Überblick von Timo Heimerdinger, Verzicht. Eine Reizvokabel im Diskursklima des Klimadiskurses, in: Kuckuck. Notizen zur Alltagskultur 35/2020, 2, S. 74–76. Natürlich muss der Verzicht aber nicht mit Verlust gleichbedeutend sein, sondern kann auch mit einem eigenen Mehrwert einhergehen sowie Potenziale und Chancen bieten, was von Wachstumskritiker:innen, Befürworter:innen von Degrowth und in neueren Forschungsdiskursen immer wieder aufgegriffen wird. Vgl. dafür den Ausblick bei Heimerdinger 2020, S. 75–76 oder exemplarisch das Programm der letzjährigen Tagung der Akademie für Politische Bildung, Verzicht als Strategie. Gesellschaftliche, politische und individuelle Perspektiven auf transformative Prozesse, Tutzing 29.11.–01.12.2024, URL: <https://www.apb-tutzing.de/Tagungsprogramme/2024/48-4-24-programm.pdf> (13.08.2025).

2 Wir folgen damit der Definition von Kuno Lorenz, Substitution, in: Jürgen Mittelstraß (Hg.), Enzyklopädie für Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 7, Berlin 2024, S. 579–580, hier S. 579.

einschließt.³ Das Kennzeichen der Substitution ist somit, dass der Ersatz *wesentlich anders* ist als das zu Ersetzende.⁴ Im Folgenden geht es allerdings nicht darum, komplexe Ersetzungsprozesse nach mathematisch-philosophischen Formeln zu beschreiben oder gar Kausalitäten abzuleiten. Stattdessen soll mit dem gesetzten Thema die Substitution als Phänomen an sich betrachtet und befragt werden.

Dabei steht im Fokus, dass Substitutionen immer wieder normative Vorstellungen aufrufen und Aushandlungen über den Wert des »Neuen« im Verhältnis zum »Original« auslösen. Das Substitut muss nicht schlechter sein, wird aber häufig kulturell als minderwertig kodiert und als nicht gleichwertig wahrgenommen.⁵ Es besteht ein spezifischer Legitimationsdruck, weshalb bei der Einführung von Substituten zusätzliche Arbeit geleistet werden muss. Substitutionen gehen deshalb in der Regel mit gezielt eingesetzten ästhetischen und/oder narrativen Rahmungen einher. Zum Beispiel werden Bezüge zum Ersetzen geschaffen und betont, um Reibungen beim Umgang mit dem »Neuen« zu verringern und Akzeptanz zu schaffen, oder die Vorteile des Substituts werden hervorgehoben, um die Qualitäten des »Neuen« im Vergleich zum »Alten« aufzuzeigen und es damit als gleichwertig oder gar besser zu inszenieren. Diesen Rahmungen – die die Einführung des Substituts erleichtern bzw. überhaupt ermöglichen sollen – können Diskurse gegenüberstehen, die Narrative der Differenz einsetzen. Über solche werden Reibungen erzeugt und sie dienen zugleich als konfliktreiche Projektionsflächen, um die Etablierung des Substituts zu verhindern.⁶

In den letzten Jahren sind vermehrt Sammelbände erschienen, die das Thema der Substitution bzw. des Ersatzes aus verschiedenen disziplinären Perspektiven beleuchten und dessen wachsende Relevanz andeuten: Der von Elisabeth Vaupel herausgegebene Band *Ersatzstoffe im Zeitalter der Weltkriege* (2021) betrachtet aus einer historisch-naturwissenschaftlichen Perspektive die Entwicklung chemischer Ersatzstoffe in Krisen- und Kriegszeiten und befragt historische Substitutionsphänomene nach dem Potenzial, Antworten für gegenwärtige Fragen und Probleme zu liefern.⁷

- 3 Gemeint sind damit z. B. das Ersetzen abgefahrener Reifen (Reifenersatz) oder der Wechsel einer Glühbirne durch ein baugleiches Produkt. Im alltäglichen Sprachgebrauch sind die beiden Begriffe allerdings nicht scharf voneinander trennbar.
- 4 Was dabei als wesentlich anders aufgefasst wird, ist fluide und bedarf immer einer genauen Betrachtung, da »Ähnlichkeit« und »Differenz« Kategorien sind, die stetigen kulturellen Aushandlungen unterliegen und häufig im Kontext von gesellschaftlichen Ausschlüssen und Inklusionsverfahren relevant gemacht werden.
- 5 Wie präsent dieser Gedanke ist, haben bereits andere Arbeiten zum Ersatz angemerkt. Vgl. bspw. die Einleitung im Sammelband *On Replacement*, die mit Freuds psychoanalytischer These beginnt, dass ein Ersatz niemals das Bedürfnis nach dem Original-Objekt befriedigen kann: Jean Owen/Naomi Segal, Introduction, in: dies. (Hg.), *On Replacement. Cultural, Social and Psychological Representations*, Cham 2018, S. 1–12, hier S. 1. Sie erweitern ihre Analyse noch um eine affektive Dimension, die sie als »pain of replacement« fassen und versuchen, dies über mehrere Belege aus den Gegenwartsmedien greifbar zu machen.
- 6 Typische Dichotomien, mit denen Original und Substitut in dieser Art von Diskurs verhandelt werden, sind: neu/alt, bekannt/unbekannt, eigen/fremd, sicher/gefährlich, gut/schlecht.
- 7 Elisabeth Vaupel (Hg.), *Ersatzstoffe im Zeitalter der Weltkriege. Geschichte, Bedeutung, Perspektiven*, München 2021.

Auch die Reihe *Theorizing the Contemporary* der Society for Cultural Anthropology widmete sich (2024) dem Fokusthema *Substitution* mit mehreren Kurzbeiträgen, in denen Umweltanthropolog:innen Substitutionen im Kontext von aktuellen Klimadiskursen und Fragen nach Ressourcenknappheiten verhandeln.⁸ In der englischsprachigen Forschung sind jüngst außerdem zwei Sammelände erschienen, die sich interdisziplinär mit Ersatz beschäftigen sowie den damit einhergehenden, sich historisch wandelnden Wertungen: Der von Naomi Segal und Jean Owen herausgegebene Band *On Replacement* (2018) rückt das Thema Ersatz als kulturelles, soziales und psychologisches Phänomen in den Blick der Forschung.⁹ Und der Sammelband *The Replaceability Paradigm. Replacement and Irreplaceability. From Dante to DeepDream* (2024), herausgegeben von Niall Martin und Ilios Willemars, versammelt Analysen von Phänomenen, bei denen grundlegende Fragen der Ersetzbarkeit verhandelt werden und untersucht, inwiefern sich Vorstellungen von Ersetzbarkeit in der Moderne, ausgehend von der Renaissance, verändert haben sowie immer weiter durch kapitalistische Logiken vereinnahmt wurden.¹⁰

Unser Sammelband knüpft an solche Beschäftigungen an und will sie um weitere Analysen von *Substitutionsphänomenen* erweitern. Er widmet sich dem Thema aus interdisziplinärer Perspektive und versammelt dafür Beiträge, die auf der im Februar 2025 in Hamburg abgehaltenen Tagung (*un-ersetztlich. Praktiken, Normen und ästhetische Rahmungen der Substitution* basieren).¹¹ Die einzelnen Fallstudien betrachten exemplarisch historische sowie gegenwärtige Substitutionen und bieten verschiedene methodische und theoretische Zugänge an. Die Diversität der Themen – von Wissensformen und Wertvorstellungen über Medien oder Energieinfrastrukturen bis hin zu einzelnen Dingen oder Personen, die explizit als nicht ersetzbar markiert werden – öffnet den Blick für die Vielfältigkeit und Breite von Substitutionsprozessen sowie für die divergierenden Wertungen des Substituts. Die Vielfalt an Beispielen fordert außerdem etablierte schematische Definitionen der Substitution heraus. Je nach Phänomen gilt es deshalb, eine Offenheit für diverse Charakteristika, Ausgestaltungsformen und Bezeichnungen der Substitution beizubehalten. Es soll auch ganz bewusst nicht auf dem Substitutions-

8 Vgl. Katie Ulrich/Alice Rudge/Véra Ehrenstein, Substitution, in: *Fieldsights. Theorizing the Contemporary*, 12.11.2024, URL: <https://www.culanth.org/fieldsights/series/substitution> (23.08.2025).

9 Jean Owen/Naomi Segal (Hg.), *On Replacement. Cultural, Social and Psychological Representations*, Cham 2018. Segal und Owen regen weitere, vergleichbare Arbeiten in ihrer Einleitung zum Band explizit an: »The range of treatments of the motif of replacement contained in this volume bears witness not only to the breadth of perspectives it enables but also to the richness of a theme that touches contemporary imagination and experience. [...] This is surely just the start of the discussions.« Dies., Introduction, in: ebd., S. 1–12, hier S. 10–11.

10 Vgl. Niall Martin/Ilios Willemars, Introduction. Replaceability and the Politics of the Paradigm, in: dies. (Hg.), *The Replaceability Paradigm. Replacement and Irreplaceability From Dante to DeepDream*, Berlin/Boston 2024, S. 13–30. Der Band bearbeitet das Thema anhand von drei Schwerpunktsetzungen: *replacement and the sign*, *replacement and the subject* und *replacement and the psyche*.

11 Die Tagung fand am 7. und 8. Februar 2025 in Hamburg statt und wurde von der Isa Lohmann-Siems Stiftung gefördert. Organisiert wurde sie von den Herausgeber:innen dieses Bandes.

begriff oder engen Definitionen beharrt werden.¹² Im Gegenteil, tastet sich der Sammelband auch gedanklich und begrifflich an die Grenzen der konzeptuellen Möglichkeiten von Ersatz und Ersetzbarkeit heran: Das Verhandeln von Substitutionen konfrontiert zwangsläufig auch mit der Infragestellung von Ersetzbarkeit sowie mit Postulierungen der Unersetzlichkeit, die – obwohl oft anderes behauptet – nicht universell oder ahistorisch sind.¹³

Ganz grundlegend geht es deshalb in dem Band darum, Substitutionen in ihren jeweiligen historischen, sozialen und politischen Kontexten zu analysieren und dabei Mechanismen und dominante Deutungsmuster nachzuzeichnen. Substitute können wie ein Brennglas sozio-politische Konflikte zuspitzen und dadurch für die Analyse greifbar machen: Die Entwicklung, Einführung und Durchsetzung von Substitutionen sind immer in Machtdynamiken eingebunden und lassen Akteur:innenkonstellationen, gesellschaftliche Selbst- und Fremdverständnisse sowie Ungleichheiten hervortreten. Eine wissenschaftliche Beschäftigung mit der Praxis der Substitution berührt somit grundlegende Fragen von Hierarchien, etablierten sozialen und symbolischen Ordnungen sowie normativen Wertungen. Ziel ist es, die Komplexität des Phänomens offenzulegen und dessen Theoretisierung anzuregen. Der Ausgangspunkt der Beschäftigung ist dabei die Feststellung, dass das Substitut nie nur Ersatz und nie neutral ist, sondern immer auch (gesellschafts-)politisch.¹⁴

Skalierungen der Substitution. Ästhetiken, Ethiken und Ungleichheiten

Das Phänomen der Substitution wurde und wird mit einer Vielzahl von Begriffen und Konzepten verhandelt, die von Ersatz über das Surrogat, dem (Stell-)Vertreter und dem Vertauschen bis hin zu explizit negativ besetzten Schlagworten wie der (Ver-)Fälschung reichen. Diese gehen jeweils mit spezifischen Kontexten, Bedeutungen und Begriffs geschichten einher.¹⁵ Die in diesem Band gewählten Begriffe »Substitut« und »Substitution« sind heutzutage im Deutschen – anders als in der englischen Sprache, in der neben dem *replacement* das *substitute* als Begriff für einen temporären Ersatz verbreitet

¹² Insbesondere Sonja Windmüller hat in ihrem hier im Sammelband veröffentlichten Tagungsfazit *Ersatz-Gedanken. Versuch eines Fazits in vier Beobachtungen* diese Offenheit von Begriffen hervorgehoben und auf die jeweiligen Potenziale verwiesen.

¹³ Der Begriff der »Unersetzlichkeit« wird insbesondere in Diskursen um Ethiken häufig aufgerufen und kann auch dazu eingesetzt werden, Diskussionen über Veränderungen zu verkürzen, zu beschränken oder sie gänzlich zu verhindern. Vgl. z. B. den Beitrag von Laura Völk zum Thema Adoption in diesem Band.

¹⁴ Eine Position, die so auch schon in der Forschung vertreten wurde: Vgl. bspw. Bronwyn Kotzen, Standard Substitution and the Politics of Cementing Equivalence, in: Fieldsights. Theorizing the Contemporary, 12.11.2024, URL: <https://www.culanth.org/fieldsights/standard-substitution-and-the-politics-of-cementing-equivalence> (14.08.2025).

¹⁵ Vgl. exemplarisch den aufschlussreichen Überblick zur Nutzung der Begriffe Substitution und Stellvertretung bei Christiane Withöft, Vertreten, Ersetzen, Vertauschen. Phänomene der Stellvertretung und der Substitution im »Prosalancelot«, Berlin/Boston 2016, S. 9–19.

ist – insbesondere in den Naturwissenschaften und der modernen (Rohstoff-)Industrie präsent. Der Blick in historische Wörterbücher und Lexika zeigt jedoch, dass die Substitution in der Vergangenheit weitaus breiter fassbar war und sich nicht auf Objekte und Stoffe, sondern z. B. auch auf Personen bezog.¹⁶ Daran anschließend denken wir die Begriffe »Substitut« und »Substitution« breiter. Sie meinen nicht nur die Substitution von Objekten und Stoffen, sondern auch Phänomene wie Vertretung und Stellvertretung,¹⁷ die Substitution von Immateriellem wie Normen, Gesetzen, abstrakten Konzepten oder von Wörtern in Sprach- und Sprechdiskursen.

Die breite Anwendung des Substitutionsbegriffs in diesem Band ermöglicht bisher eher ungewohnte Perspektiven. Die heutzutage vordergründige Verwendung im Kontext der Naturwissenschaften und Industriegeschichte nimmt primär Substitutionsphänomene in den Blick, die sich z. B. mit Ersatz- und Zusatzstoffen in Nahrungsmitteln und der industriellen Produktion befassen.¹⁸ Diese Beschäftigung illustriert Ersetzungsphänomene und -prozesse sehr anschaulich und legt dabei zugrundeliegende, dominante Mechanismen offen. Sie fokussiert allerdings auch nur eine bestimmte Art der Substitution: Das Substitut wird im Verhältnis zu einem Original betrachtet und erscheint deshalb als ein partiell und temporär notwendiger, aber häufig auch billiger, schlechter oder minderwertiger und deshalb defizitärer Ersatz. Zudem werden vor allem Substitutionen berücksichtigt, bei denen (A) durch (B) grundlegend bzw. erfolgreich ersetztbar ist.

So wie sie in diesem Sammelband betrachtet werden, sind Substitutionen aber auch Ersetzungsphänomene, die diverse Wertungen erfahren, vielschichtig und emotional verhandelt werden und häufig nicht geradlinig ablaufen – und gerade deshalb enge Begriffsdefinitionen und Eindeutigkeiten herausfordern. Einleitend soll dies im Folgenden anhand von Zahnpfosten exemplarisch verhandelt werden, weil diese praktische aber auch ästhetische und ethische Facetten des Substituts auf komplexe und anschauliche Weise vorführen. Da die Substitution hier den Körper betrifft, wird das Ersetzen auf eine wortwörtliche Art und Weise *spürbar*. Körperteile zu ersetzen geht damit einher, den Körper zu berühren, wenn nicht sogar ihn zu öffnen und in ihn einzugreifen. Zahl-

¹⁶ Vgl. z. B. die Definitionen der Substitution, in: Herders Conversations-Lexikon, Bd. 5, Freiburg i. Br. 1857, S. 368, URL: <https://www.woerterbuchnetz.de/Herder> (28.08.2025); oder Substitution, in: Meyers Großes Konversationslexikon, Leipzig 1905–1909, URL: <https://www.woerterbuchnetz.de/Meyers?лемид=S16528> (28.08.2025). Bei Meyers kommt neben der Substitution im Sinne der Stellvertretung bereits die Substitution chemischer Stoffe vor.

¹⁷ Der Beitrag zu diesem Thema durch Katrin Trüstede musste aus gesundheitlichen Gründen leider kurzfristig abgesagt werden. Vgl. ihre Arbeiten zum Thema: Katrin Trüstede, Die Person als Stellvertreter, in: Jörg Dünne/Martin Jörg Schäfer (Hg.), *Unübersetzbarekeiten/Les Intraduisibles*, Paris 2013, S. 321–330; dies., Stellvertretung. Zur Szene der Person, Konstanz 2022; dies., Standing In, Speaking For. The Rhetorical Scene of Substitution, in: DS Mayfield (Hg.), *Blumenberg's Rhetoric*, Berlin 2023, S. 139–152.

¹⁸ Unter anderem liegt ein Fokus auf den Hungersnöten im 18. und 19. Jahrhundert und auf der Zeit der Weltkriege, die die industrielle Produktion von Ersatzprodukten anregten. Vgl. u. a. Elisabeth Vaupel, Vorwort, in: dies. 2021, S. 7–8.

reiche Arbeiten zu Technologien wie Prothesen – und Organtransplantationen – und dem Leben mit ihnen betonen, wie solche Vorgänge im Alltag erlebt, diskursiv und unter ethischen Aspekten verhandelt werden und spezifische Praktiken hervorbringen.¹⁹

Der Zahnersatz stellt dabei eine spezifische Form der Prothetik dar, insofern er auf besonders viele Menschen nach dem Verlust der eigenen Zähne zukommt. Es ist ein Substitut, das heutzutage als alltägliches Objekt omnipräsent ist, aber auch verborgen wird (etwa, weil es mit Scham behaftet ist). In ihrer langen Geschichte – Zahnpfosten sind archäologisch schon bei den Etruskern belegt²⁰ – erfuhren sie aber auch andere Wertungen: Ihre Nutzung ging häufig weit über rein funktionale Gründe hinaus und die »falschen« Zähne konnten auch wertvolle Schmuckstücke darstellen.²¹ Sie widersprechen damit der verbreiteten Annahme, wonach Substitute notwendigerweise weniger wert seien als das Original. Der Wert des Zahnersatzes – auch über rein materielle Aspekte hinaus – wird auch daran deutlich, dass negative Aspekte, wie schmerzhafte Befestigungsarten, ertragen wurden: Der Zahnersatz erlebte zwar zahlreiche technische Um- und Weiterentwicklungen, doch waren sowohl eine genaue Passform als auch der Tragekomfort nicht selbstverständlich. Nicht nur der Verlust der eigenen Zähne konnte so zu Problemen und Schmerzen führen, sondern auch der Ersatz.²²

Insbesondere anhand des verwendeten Materials lassen sich ethische und ästhetische Aspekte des Zahnersatzes aufschlüsseln. Historisch experimentierte man je nach Verfügbarkeit, aber auch auf der Suche nach ästhetisch-funktionalen Lösungen, mit verschiedenen Materialien: Es wurden Knochen, Elfenbein, Tier- oder sogar Menschenzähne verwendet.²³ Für Letztgenanntes ist die hier abgebildete Zahnpfoste aus dem Militärhistorischen Museum der Bundeswehr in Dresden ein besonders vielschichtiges

¹⁹ Vgl. zu Prothesen Sabine Kienitz, Beschädigte Helden. Kriegsinvalidität und Körperbilder 1914–1923, Paderborn 2008; Carolin Ruthe, Alltag mit Prothese. Zum Leben mit moderner Medizintechnologie nach einer Beinamputation, Bielefeld 2018. Mit Organtransplantationen beschäftigen sich ausführlich Sabine Wöhleke, Geschenkte Organe? Ethische und kulturelle Herausforderungen bei der familiären Lebendnierenpende, Frankfurt am Main/New York 2015; Katrin Amelang, Transplantierte Alltage. Zur Produktion von Normalität nach einer Organtransplantation, Bielefeld 2014; sowie Mona Motakef, Körper Gabe. Ambivalente Ökonomien der Organspende, Bielefeld 2011.

²⁰ Vgl. Peter James/Nick Thorpe, Keilschrift, Kompaß, Kaugummi. Eine Enzyklopädie der frühen Erfindungen, Zürich 1998, S. 41.

²¹ Vgl. John Woodforde, Die merkwürdige Geschichte der falschen Zähne, München 1968, S. 35. Aufgrund der Expertise, der komplizierten Konstruktion und der hohen Kosten war der Zahnersatz ein Luxusgut, das nicht jedem zugänglich war. Das lassen u. a. auch die immer wieder verwendeten Materialien wie Elfenbein, Gold und Silber rückschließen. Vgl. ebd.

²² Vgl. Woodforde 1968, S. 32 und 49.

²³ Die Materialien hatten verschiedene Eigenschaften und gingen mit unterschiedlichen Vor- und Nachteilen einher: Bei stetigem Tragen zersetzen sich z. B. Elfenbein und Knochen im Mund und verursachten einen unangenehmen Atem. Elfenbein verfärbte sich zudem oft und wurde durch Weinkonsum schwarz. Demgegenüber sollten Porzellanzähne, wie der Zahnarzt Nicolas Dubois de Chémant 1788 berichtete, gegen Verfärbungen resistent sein. Sie nutzten sich beim Kauen allerdings auch schnell ab und konnten im schlimmsten Fall auseinanderbrechen. Vgl. Woodforde 1968, S. 53–58. Die Langlebigkeit des Zahnersatzes war durch seine Fragilität somit immer wieder gefährdet. Die Frage nach einem funktionalen Ersatz stellte sich für Betroffene damit nicht nur einmalig, sondern teilweise immer wieder.



Abb. 1 Zahnprothese mit Waterloo-Zähnen, 1815, menschliche Zähne, Elfenbein, Holz, Metalldraht, Militärhistorisches Museum der Bundeswehr, Dresden

Beispiel (Abb. 1). Sie stammt aus dem Jahr 1815 und ist zum Teil mit sogenannten Waterloo-Zähnen, also menschlichen Zähnen, bestückt, die gefallenen Soldaten nach der Schlacht bei Waterloo entnommen wurden.²⁴ Sie ist somit eine spezielle Prothese, die in einem Kontext von und durch Praktiken der Gewalt entstanden ist. Die Zähne sind hier mit Stiften aus Metalldraht im Elfenbein, das auch den halben Gaumen abdeckt, befestigt. Der jeweils hintere kleine Backenzahn sowie die beiden großen Backenzähne

²⁴ Im Rahmen der Schlacht bei Waterloo mit ihren über 40.000 Toten wurde den gefallenen Soldaten scheinbar besonders viele Zähne geraubt, um diese zu verkaufen und für die Produktion von Zahnprothesen zu nutzen, weshalb sich der Begriff Waterloo-Zähne im Kontext von zahlreichen Zahnprothesen aus dieser Zeit findet. Vgl. bspw. Richard Barnett, Polished smiles and porcelain teeth, in: *The Lancet* 394/2019, 10194, S. 210–211. Barnett weist aber auch darauf hin, dass in der Überlieferung mehr Zähne den Status von Waterloo-Zähnen erhalten haben, als wirklich von diesem Schlachtfeld stammen. Eine Mythenbildung ist hierbei nicht auszuschließen. Dies bedeutet aber nicht, dass diese Zähne nicht durch gewaltvolle Praktiken angeeignet wurden, da auch die fälschlich so bezeichneten Menschenzähne aus Leichenschauhäusern und Gräbern stammen dürften.

sind ebenfalls aus Elfenbein gefertigt. Auf die Nachbildung der Weisheitszähne wurde verzichtet, da sie in der Regel nicht sichtbar sind. Nicht die Anatomie des »Originals« war bestimend, sondern ästhetische Fragen, die bei der Anfertigung und Nutzung dieses Substituts offenbar eine zentrale Rolle spielten.²⁵ Gleichzeitig wird durch die generelle Verwendung menschlicher Zähne aber auch ein Bestreben deutlich, beim Ersatz möglichst nah am Original zu bleiben. Trotz Krankheiten, die mit menschlichen Zähnen übertragen werden konnten, waren diese als »Material« für den Zahnersatz besonders beliebt.²⁶

Dieses »Material« rückt den Aspekt der Ethik intensiv ins Blickfeld: Menschliche Zähne stammten von Friedhöfen, Schlachtfeldern oder Menschen in prekären Lebenssituationen und von Armut betroffenen, die ihre Zähne aus Not verkaufen mussten.²⁷ Das Substitut und die Suche danach verbanden dabei auf komplexe Weise verschiedene Orte und Akteur:innen durch teils makabere und ethisch fragwürdige Praktiken: das zurückgelassene Schlachtfeld, den Friedhof oder die Armenviertel, die Arbeitszimmer der Gebissshersteller:innen sowie die Gebisssträger:innen samt ihren privaten und öffentlichen Aufenthaltsorten. Was dem einen Erleichterung durch die Wiedererlangung des Kauvermögens brachte, ließ andere mit einem zusätzlich versehrten und durch andere angeeigneten Körper zurück. Anhand der historischen Zahnpfosten lässt sich außerdem der durch ökonomische Ungleichheiten begründete, unterschiedliche Zugang zu diesen nachvollziehen: Wer an einen Ersatz kam, hing nicht vom Bedarf, sondern primär von anderen Faktoren ab.

Die Problematik des ungleichen Zahnersatzes zieht sich bis in unsere Gegenwart. Dabei werden heutzutage vor allem Fragen aufgeworfen, die Dimensionen von *class* und *race* berühren: So unterscheiden sich die durch die Krankenkassen übernommenen Basismodelle einzelner Zähne sowie ganzer Zahnpfosten in ihren Materialien und ihrer Erscheinung. Ökonomische Ressourcen der Betroffenen bestimmen darüber, welche Modelle darüber hinaus zugänglich sind und welche den Menschen mit einem größeren Budget vorbehalten bleiben. Die gegenwärtigen ästhetischen Normen von »makellosen«, das heißt möglichst geraden, vollständigen und weißen Zähnen, die in den letzten Jahrzehnten normalisiert wurden und als erstrebenswert gelten, werden nicht nur zu Indikatoren von normativer Schönheit, sondern auch des gesellschaftlichen und ökonomischen Status. Gleichzeitig werden solche als gesund gewerteten Zähne zum Symbol komplexer Zuschreibungen wie der Sorge um sich selbst, die Eigenverantwortlichkeit und Gesundheit durch kapitalistisch geprägte Logiken miteinander verbindet.

²⁵ Dafür spricht auch, dass die ebenfalls selten sichtbaren Backenzähne aus einem Material gefertigt werden, das dem ersetzen »Original« weniger gleicht.

²⁶ Vgl. Woodforde 1968, S. 34.

²⁷ Vgl. Woodforde 1968, S. 34. Das prominenteste Beispiel für die letztgenannte Praxis findet sich in der Literatur des 19. Jahrhunderts wieder. In Victor Hugos *Les Misérables* verkauft Fantine, eine der Hauptfiguren, aus finanzieller Not ihre Zähne. Vgl. Victor Hugo, *Les Misérables*, Teil 1: Fantine, Brüssel 1862, S. 120.



Abb. 2 Bottom Grills aus Weißgold mit Diamanten

Wer über keine gesunden oder gesund gelesenen Zähne verfügt, kann dafür marginalisiert werden.

Geradezu subversiv zu dieser Entwicklung erscheint die zeitgleiche Popularität von Grills, also eines tragbaren »Schmuckstücks« für die Zähne (Abb. 2). Anhand dieser lässt sich nachvollziehen, dass das Substitut nicht in Form einer möglichst genauen Imitation des Originals versteckt werden muss oder schambehaftet ist, sondern Raum für das Aushandeln von Ästhetiken und Werten bietet: Darauf, dass Zahnprothesen auch Schmuck- und Luxusobjekte darstellten, wurde bereits hingewiesen. Vor allem Gold hat in diesem Kontext eine lange Tradition und war aufgrund der Qualitäten des Materials, aber auch des »reinen« Werts des Metalls ein besonders beliebtes und begehrtes Zahnersatzmaterial; bis in jüngere Vergangenheit konnte ein goldenes Lächeln deshalb auch ein Statussymbol darstellen.²⁸ Dieser Wert des Substituts wurde in den USA, aufbauend

²⁸ Vgl. zur Nutzung von Gold als Zahnersatz allgemein J. A. Donaldson, The Use of Gold in Dentistry. An Historical Overview, in: Gold Bulletin 13/1980, 3, S. 117–124. Die Forschung verweist beispielsweise auf die langwährende Popularität von Goldzähnen in den zentralasiatischen Republiken und in Süd- und Mittelamerika. Vgl. Mirjam Wittmann, Der Goldzahn. Von der Volkskultur zum Pop, in: Hartmut Böhme/ Beate Slominski (Hg.), Das Orale. Die Mundhöhle in Kulturgeschichte und Zahnmedizin, München u. a. 2013, S. 287–289, hier S. 288; Lauren Schwartzberg, The Ancient History of Grills, in: Vice, 15.12.2014, URL: <https://www.vice.com/en/article/the-ancient-history-of-grills-456/> (30.06.2025). In diesen Ländern wandelte sich der Status der Goldzähne aber nicht selten, vor allem in Aushandlungen mit »westlichen« Zahnersatzidealen: weißer/»natürlicher« Zahnersatz. Vgl. Schwartzberg 2014.

auf migrantischen Praktiken und Traditionen, durch afroamerikanische und hispanische Vertreter:innen der Hip-Hop- und Rap-Szene ab den 1980er-Jahren in Form der Grills aufgegriffen und überformt.²⁹ Einer der ersten und gleichzeitig bekanntesten Grills-Träger, der Rapper Flavor Flav, ließ sich seine Zähne teilweise sogar abfeilen, um sie mit Goldkronen zu verzieren.³⁰ Der Wert des Ersatzes strahlte hier offenbar eine solche Faszination aus, dass das »Original« als minderwertig und zerstörbar gewertet wurde. Spätere Grills wurden – mit einigen bekannten Ausnahmen, bei denen sie fest implantiert sind³¹ – hingegen häufig so gefertigt, dass sie als individuelle Maßanfertigung auf die eigenen Zähne aufgesetzt werden können.³² Sie spielen somit mit der Idee des Substituts und rufen sie auf. Diese aus Gold, Silber oder Platin gefertigten Objekte, die nicht selten auch mit Diamanten verziert und deshalb mehrere Zehn- bis Hunderttausend Euro kosten können, führen die Idee einer Zweitrangigkeit des Substituts ad absurdum und transformieren dessen Status.³³ Der »Zahnersatz« wurde zum Schmuckstück sublimiert und konnte zusätzlich als ein Objekt, das in der Black American Culture entstanden war, neben Status auch die Zugehörigkeit zu einer Community kommunizieren.³⁴

²⁹ Mit diesen konnte der eigene Status, die Zugehörigkeit sowie die eigene Härte anschaulich kommuniziert werden. Der Rapper Just-Ice berichtet in dem Dokumentarfilm *Grillz. Put Your Money Where Your Mouth Is* (2009) aus den frühen Achtziger: »Die Goldzähne haben meiner Karriere einen Schub gegeben«, weil sie Härte ausstrahlten; »[w]enn du Goldzähne gesehen hast, wusstest du: Der Typ hat was dabei. [...] Denn keiner läuft mit einem Mund voll Gold zwischen lauter hungrigen Ghettobewohnern rum, wenn er keine Pistole dabei hat.« Zitiert nach Danny Kringiel, Geschichte des Hip-Hop-Grills, in: Der Spiegel 06.04.2010, URL: https://www.spiegel.de/geschichte/geschichte-des-hiphop-grills-a-948813.html?vara_ref=re-xx-cp-sh (27.06.2025). Vgl. zur Geschichte der Grills Jennifer Grayer Moore, *Fashion Fads Through American History. Fitting Clothes Into Context*, New York/NY 2023, S. 293–296; sowie Reggie Ossé/Gabriel A. Tolliver, *Bling. The Hip-Hop Jewellery Book*, London 2006, S. 84–108. Der in der Forschung als Erfinder der Grills beschriebene Zahnarzt Eddie Plein kannte den Status von Goldzähnen schon durch seine Eltern, die Goldzähne besaßen, und ließ sich während einer Reise durch seine Heimat Suriname einen abgebrochenen Zahn durch einen Goldzahn ersetzen. Vgl. dazu Kringiel 2010; Ossé/Tolliver 2006, S. 89–90.

³⁰ Vgl. Kringiel 2010.

³¹ Bekannt dafür ist beispielsweise der Rapper Lil Wayne. Vgl. Kringiel 2010.

³² Vgl. Jan Kedves, Grillz, das jüngste Update für die Zähne, in: Süddeutsche Zeitung, 27.08.2017, URL: <https://www.sueddeutsche.de/stil/zahnschmuck-grillz-das-juengste-update-fuer-die-zaehe-1.3636647> (30.06.2025).

³³ So besingt auch Rapper Nelly »Grillz« (2005) in seinem gleichnamigen Hit: »If I could call out a price, let's say I call out a lot / I got like platinum and white golds, traditional gold / I'm changin' grills err'day, like Jay change[s] clothes«.

³⁴ Vgl. Julian Randall, Gold Teeth Are Beautiful on Their Own Terms, in: The Atlantic, 16.09.2021, URL: <https://www.theatlantic.com/culture/archive/2021/09/beauty-gold-teeth/619972/> (30.06.2025): »Among Black folks, gold teeth have become as much a matter of community as of style. This tradition of ornamentation and healing has lent many Black folks the opportunity to be seen by one another, and the culture built around it continues to grow.« Die Nutzung und Wahrnehmung von Grills durchlief in den letzten Jahrzehnten aber auch einen Wandel: Einerseits veränderten sich Hip-Hop und Rap vom »Randphänomen« in den 70er- und 80er-Jahren zu einer der international erfolgreichsten Musikrichtungen, weshalb sich der Status der Träger:innen wandelte. Zudem sorgte die Adaption bzw. Appropriation von Grills in der Mainstream-Popkultur, durch Prominente, Sportler:innen und Sänger:innen wie Madonna, Katy Perry oder Lars Eidinger, dafür, dass Grills zu einem Accessoire wurden, das je nach Träger:in lediglich Wohlstand vorführen oder aber generalisierend auf die Tradition des Objekts in der Musikszene verweisen soll. Vgl. Schwartzberg 2014.

Anhand der Geschichte der Zahnpflege wird exemplarisch deutlich, welches breite Spektrum an komplexen Dimensionen, Konflikten und Fragestellungen mit dem Thema Substitution verbunden ist. Es lassen sich Erfahrungen von Gewalt, Schmerzen sowie ungleiche Machtdynamiken fassen, die ein Substitut und die Suche danach verursachen, aber auch die Freude und das Vergnügen, die ein gefundenes Substitut seinen Träger:innen bringen kann. Es werden das komplexe Verhältnis zwischen Medizin, Technik, Ethik und Ästhetik, das hier nur angedeutet werden konnten, sowie die verschiedenen gesellschaftlichen, individuellen wie auch politischen Dimensionen der Substitution greifbar. Auch Vorstellungen von Status, Macht, Gesundheit und Luxus sind hier eng verwoben. Das Beispiel des Zahnersatzes verkompliziert zudem das einfache Schema »schlechteres (B) ersetzt originales (A)« enorm. Vergleichbare Betrachtungen und Analysen von Substitutionen haben somit grundlegend das Potenzial, tradierte Bedeutungszuschreibungen zu hinterfragen, indem sie den historischen Wandel und die Differenzen in der Wahrnehmung von Substituten und der Substitution betrachten. Am Beispiel der Grills wird außerdem deutlich, dass der Wunsch nach einem Substitut nicht zwangsläufig aus einem Mangel oder Defekt heraus entstehen muss. Die Suche nach dem Neuen entspringt nicht notwendigerweise aus dem Nichtfunktionieren oder Verschwinden eines Originals in Form einer klaffenden Lücke – hier im physischen und übertragenen Sinne –, sondern kann vielmehr Ausdruck wandelnder ästhetischer, sozialer und kultureller Wünsche sein. Die gesellschaftliche Bewertung des Zahnersatzes war so wandelbar, dass das Bedürfnis nach etwas Anderem, etwas Neuem und vielleicht Besserem letztendlich in Form eines Substituts – des Grills – laut werden konnte.

Der Zahnersatz stellt eines von unzähligen, ähnlich vielschichtigen Beispielen für das Phänomen der Substitution dar. Abseits solcher Substitutionen, die primär auf körperlicher Ebene stattfinden und erlebt werden, existieren aber auch Substitutionsprozesse, die mit gesamtgesellschaftlichen Umwälzungen einhergehen können. Eindrücklich wird dies an gegenwärtigen Diskursen um Substitutionen, die vom Kleinsten bis zum Größten reichen: Anfang des letzten Jahrzehnts haben Wissenschaftler:innen es geschafft, mit der CRISPR-Methode eine Präzision im *Gene Editing* zu ermöglichen, die vor Kurzem noch kaum vorstellbar war: Biolog:innen können wie mit einer Genschere einzelne Bausteine des Lebens gezielt herausschneiden und durch andere, auch »artenfremde« Gene ersetzen, um Lebewesen mit gewünschten Eigenschaften zu erzeugen. Daraus ergeben sich zahlreiche ökologische, wirtschaftliche und natürlich auch ethische Fragen.³⁵ Am anderen Skalenextrem der Substitutionsmaßstäbe stehen Imaginationen, Pläne und Investitionen in die Substitution der gesamten Erde als Heimatplanet der Menschheit, sozusagen eine Erde 2.0. Insbesondere seitdem die *National Aeronautics and Space Administration* (NASA) mit dem Kepler-Satelliten in den vergangenen

35 Vgl. zur CRISPR-Methode und einigen einhergehenden Diskursen und ethischen Fragen u. a. Françoise Baylis, *Altered Inheritance. CRISPR and the Ethics of Human Genome Editing*, Cambridge/MA u. a. 2019; sowie den Sammelband Neal Baer (Hg.), *The Promise and Peril of CRISPR*, Baltimore 2024.



Abb. 3 »Blue Marble«, Fotografie der Erde aufgenommen von der Besatzung der Apollo 17 Mission auf dem Weg zum Mond, 1972

15 Jahren gezielt nach Planeten außerhalb unseres Sonnensystems sucht, erscheinen regelmäßig Berichte über die Entdeckung »neuer Erden«, der »Erde 2.0« oder von »Supererden«, begleitet von fotorealistischen »Darstellungen« dieser Planeten (Abb. 4).³⁶ Die Referenz dieser Bilder ist dabei immer wieder das Bild der *Blue Marble*, das 1972 im Rahmen der Apollo-17-Mission entstand und zu einer Ikone der Umweltbewegung

³⁶ Vgl. Paul Rincon, »Earth 2.0« Found in Nasa Kepler Telescope Haul, in: BBC News, 23.07.2015, URL: <https://www.bbc.com/news/science-environment-33641648> (28.08.2025); Marion Neumann, NASA entdeckt »zweite Erde« im Universum – der Planet wäre fast übersehen worden, in: Merkur, 04.02.2020, URL: <https://www.merkur.de/welt/weltall/nasa-planet-zweite-erde-raumstation-entdeckung-forschung-tess-toi-700-d-naehe-zufall-zr-13431230.html> (28.08.2025); Dirk Hautkapp, Planet »Kepler 452b«. Eine Erde 2.0, in: General-Anzeiger, 24.07.2015, URL: https://ga.de/news/panorama/eine-erde-2.0_id-42448179 (28.08.2025).

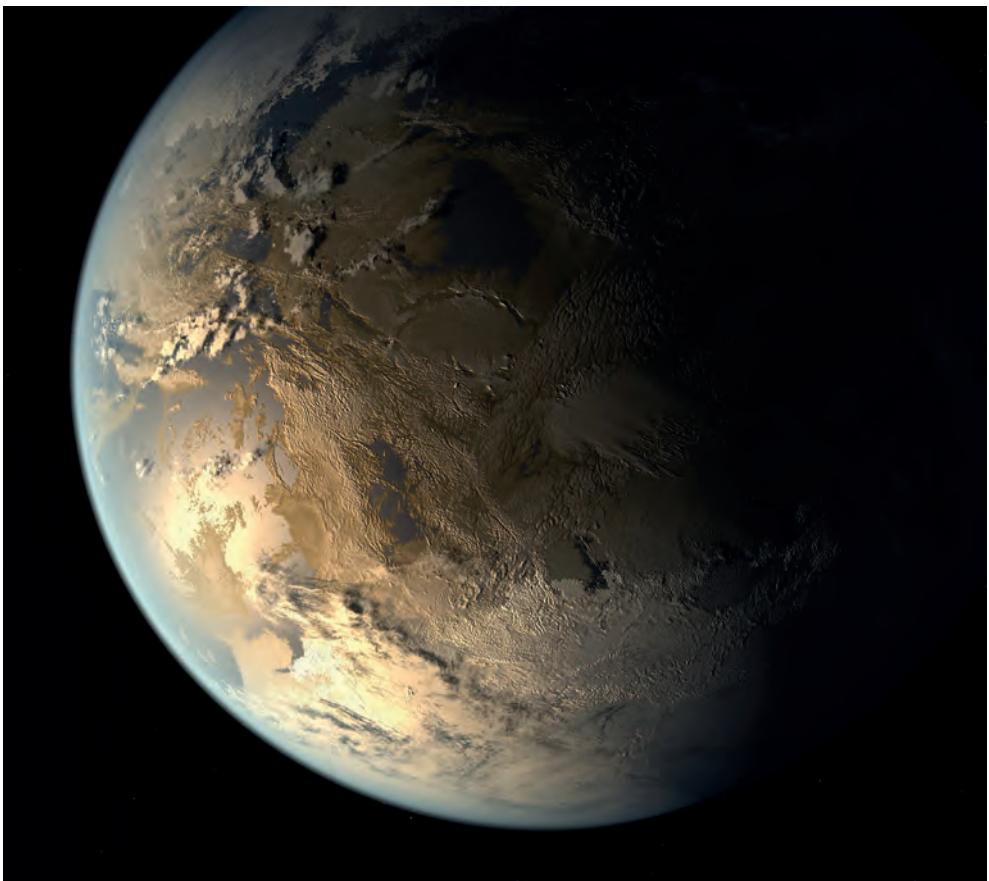


Abb. 4 Künstlerische Darstellung des 2014 entdeckten Exoplaneten *Kepler-186f*

wurde, da es die Fragilität der Erde und den Gedanken, dass es nur einen Planeten gibt, anschaulich illustrierte (Abb. 3).³⁷ Durch die neuen »Erden« begegnen einem heutzutage *Blue Marbles* in Zeitungen und Zeitschriften repetitiv und suggerieren – entgegen der ursprünglichen Bedeutung des Motivs – eine Ersetzbarkeit der Erde.³⁸ Diese visuelle

³⁷ Vgl. zur *Blue Marble* einleitend Horst Bredekamp, *Blue Marble. Der blaue Planet*, in: Christoph Johannes Markschieß u. a. (Hg.), *Atlas der Weltbilder*, Berlin 2011, S. 366–375; Santiago Morilla, *Image Making as Post-Anthropocentric Interfaces*, in: *Archivo Papers* 1/2021, 2, URL: <https://www.archivoplatform.com/post/apj-v1-2-morilla-2> (26.08.2025).

³⁸ Vgl. exemplarisch Dina Spector, *The 10 Best Replacements for Earth*, in: *Business Insider*, 22.04.2013, URL: <https://www.businessinsider.com/the-most-habitable-planet-2013-4> (25.08.2025): »It is only a matter of time before we will need a new rock to call home. Fortunately, there are plenty of planets beyond our solar system that are similar in size to Earth and circle stars like our sun. [...] here are some good destinations to keep in mind for the future – when [...] we ruin Earth [...].«.

Präsenz multipler Erden konvergiert mit der sich zeitgenössisch ausbreitenden Ideologie einiger »Vordenker« im Silicon Valley, die die Substitution der Erde als unumgänglichen nächsten Schritt propagieren: Bereits die Vorstellung der Substituierbarkeit führt dazu, dass ein Teil der reichsten und einflussreichsten *Männer* der Welt ihre Ressourcen nicht für die Rettung der Erde 1.0 verwenden – dafür sei es eh zu spät –, sondern für die Entwicklung der Menschheit zu einer multiplanetaren Spezies.³⁹ Dass in solchen Zukunftsvisionen nur ein Bruchteil der Menschheit Zugang zum habitablen Substitut haben wird, sei nur nebenbei erwähnt. Es ist somit höchste Zeit, vermehrt über Substitutionen und ihre Effekte zu sprechen.

Thinking Through Substitution: Leitthemen des Bandes

Das Ziel des Bandes, die Beschäftigung mit Substitutionen in einem interdisziplinären Austausch anzuregen, ist als Anstoß für weitere Arbeiten und thematische Schwerpunktsetzungen gedacht. Von den potenziell vielfältigen Aspekten, die das Rahmenthema aufwirft, fokussierten die Tagung und der Sammelband drei besonders, die hier den Beiträgen vorangestellt werden sollen: 1) die narrative und ästhetische Rahmung des Substituts und 2) die Zeitlichkeit und Prozesshaftigkeit von Substitutionen. Bei beiden Aspekten drängt sich 3) die Frage nach Machtdynamiken und den beteiligten Akteur:innen auf.

Ästhetische und narrative Rahmungen: Ersatz und Ersetztes – ein Spannungsverhältnis

Substitutionen fordern und fördern narrative und ästhetische Rahmungen: Sie werden häufig durch Erzählungen und/oder durch akustische, visuelle, haptische, olfaktorische und gustatorische Inszenierungen begleitet, die Assoziationen zum Original herstellen und dabei Ähnlichkeiten oder Unterschiede betonen. Das Substitut steht somit in einer »produktiven Spannung«:⁴⁰ Dabei können formale, funktionale sowie ästhetische Ähnlichkeiten zu demjenigen, was ersetzt werden soll, alltagspraktische Gründe haben, zum Beispiel, wenn bestimmte Eigenschaften als funktional ähnlich gelten oder Traditionen und Praktiken der Produktion fortbestehen. Die Inszenierung von Bezügen zum

³⁹ Vgl. Jennifer Stange, Wenn Science Fiction die Realität trifft. Die Visionen der Tech-Milliardäre, in: Deutschlandfunk, 06.07.2025, URL: <https://www.deutschlandfunk.de/die-visionen-der-tech-milliardare-100.html> (26.08.2025).

⁴⁰ Bereits Ulrich, Rudge und Ehrenstein gehen auf diese Spannung ein: »Substitutes hold sameness and difference in productive tension: they are imagined both as simple replacements, as well as innovations that enable function in excess of original form. More plentiful, more productive, more sustainable, more artificial, more natural, more homogenous–substitutions seek to be the same but also more desirable than what they replace.« Siehe Ulrich/Rudge/Ehrenstein 2024.

Original soll aber häufig auch das Gefühl von Neuheit, »Fremdheit« oder »Andersartigkeit« minimieren und das Substitut über den Verweis auf scheinbar Altbekanntes legitimieren.⁴¹ Dies meint durchaus auch emotionale Bezüge mit, wie eine Vertrautheit des Erscheinungsbildes, der Handhabbarkeit oder auch der Bedeutungszuschreibungen. Gleichzeitig inszenieren Substitute nicht selten aber auch ihre Überlegenheit durch Andersheit und argumentieren mit Optimierungs- und Fortschrittsnarrativen für ihre Etablierung. Insbesondere im Feld der Industrie und Technologieentwicklung werden Substitutionen dafür durch und mit Werbung medialisiert. Nicht selten wird dabei öffentlichkeitswirksam auf Formeln von Modernität und Entwicklung zurückgegriffen.⁴²

Diese »produktive Spannung« hat primär mit dem Verhandeln der Wertungen zu tun, die das Verhältnis des Substituts zum Ersetzten prägen, d. h. mit den Hierarchisierungen, die zwischen beiden immer wieder hergestellt und betont werden. Die Kulturanthropologin Katie Ulrich bringt dies mit der Feststellung auf den Punkt: »the original haunts the [substitute]«.⁴³ Das heißt, dass Substitute den Bezug zu einem Vorangegangenen nicht oder nur schwer ablegen können und in ständig wiederholenden Vergleichspraktiken eingebettet sind. Dies wird auch im Kontext von Diskursen um die »Aura«⁴⁴ des Originals immer wieder diskutiert und dieser Begriff sowie seine begrifflich eingeschlossene Aufwertung im Alltagskontext aufgerufen. Letztgenanntes wird besonders am Beispiel von Ersatz- und Zusatzstoffen greifbar, wo Begriffsgegensätzen wie »normal« und »natürlich« auf der einen und »künstlich« und »fremd« auf der anderen Seite üblich sind.⁴⁵ Solche Wahrnehmungs- und Deutungsmuster, die sowohl in Wissenschafts- als auch Alltagsdiskursen verbreitet sind, führen dazu, dass der Ersatz/Substituts-Begriff bis heute eher negativ konnotiert ist. Im Rahmen der Tagung wurde deshalb auch grundlegend diskutiert, inwieweit Dinge als Substitute zu bezeichnen und zu begreifen ein konservatives, das heißt bewahrendes Moment beinhaltet, welches sie immer nur mit Vorangegangenem gemeinsam denkbar macht. Eine Herausforderung in der Analyse besteht deshalb auch darin, dieses bestehende Festhängen in oftmals

⁴¹ Ein besonders bekanntes Beispiel für dieses Phänomen stellt die Margarine dar, bei der u. a. die Farbe immer wieder verhandelt wurde. Versuche von Margarineproduzent:innen, den Butterersatz durch eine Gelbfärbung an das Ersetzte anzupassen, wurden immer wieder gesetzlich untersagt; in bestimmten Fällen wurde sogar eine Pinkfärbung der Margarine vorgegeben, um dem »Original« möglichst unähnlich zu sein. Vgl. Ruth Dupré, »If It's Yellow, It Must Be Butter«. Margarine Regulation in North America Since 1886, in: *The Journal of Economic History* 59/1999, 2, S. 353–371, hier S. 355.

⁴² Vgl. exemplarisch die Analyse mehrerer historischer Werbeplakate, die Ersatzmittel bewerben: Vaupel 2021, S. 9–10.

⁴³ Katie Ulrich, I'm (Not) Green. in: *Fieldsights. Theorizing the Contemporary*, 12.11.2024, URL: <https://www.culanth.org/fieldsights/im-not-green> (25.08.2025). Ulrich spricht hier wörtlich von »copy«, meint im Kontext der Argumentation aber Substitut.

⁴⁴ Vgl. zur Einordnung der Begriffe Aura, Kopie und Original den Überblick bei Ludwig Jäger, »Aura« und »Widerhall«. Zwei Leben des »Originals« – Anmerkungen zu Benjamins Konzeptionen des Originalen, in: *Kulturwissenschaftliche Zeitschrift* 7/2019, 3, URL: <https://kulturwissenschaftlichezeitschrift.de/artikel/jaeger-aura-und-widerhall-zwei-leben-des-originals-anmerkungen-zu-benjamins-konzeptionen-des-originalen/> (25.08.2025).

⁴⁵ Siehe den Beitrag von Gennermann in diesem Band.

historischen Bezugnahmen sichtbar zu machen, ohne die Hierarchisierung zwischen Original und Ersatz oder Vorangegangenem und Substitut unbedacht zu reproduzieren und das Phänomen so zu verkürzen.⁴⁶

Temporalitäten des Ersatzes: Prozesshaftigkeit und Disruptionen

Anders als das Ersetzen von etwas Identischem, das relativ zügig vonstattengehen kann, geht die Substitution oft mit anderen Zeitlichkeiten einher. Substitutionsprozesse, die in diesem Band betrachtet werden, laufen auch langsam ab, sind nicht immer geradlinig und erstrecken sich über lange Zeiträume – von Jahren über Jahrzehnte bis zu mehreren Hundert Jahren.⁴⁷ Die Prozesshaftigkeiten der Substitution ernst zu nehmen, heißt auch, von der Vorstellung des »einen« Moments des Ersetzens, der damit abgeschlossen ist, Abstand zu nehmen. Das heißt allerdings nicht, dass es nicht auch diese schnellen, geradezu disruptiven Formen der Substitution gibt. So können Krisenmomente durchaus als Katalysatoren wirkmächtig werden, indem sie die Dringlichkeit nach einem Substitut abrupt erhöhen und u. a. auch dazu in der Lage sind, die Vorzeichen, unter denen etwas z. B. als »unersetztlich« verhandelt wurde, zu verändern.⁴⁸

Dieses Moment der Krisenhaftigkeit als Antrieb und Legitimation von Substitutionen lässt sich als ein Muster identifizieren, das häufig vorliegt. Sie können einerseits ein Substitut notwendig machen, gleichzeitig aber auch verstärkt zu Widerständigkeiten führen, da Substitutionen in instabilen Zeiten auch immer das Potenzial mit sich bringen, zu verunsichern und somit Ablehnungen hervorzurufen. Diese Reibungen⁴⁹, die in kurzen wie auch langfristigen Substitutionsprozessen auftauchen können, machen diese Prozesse für eine wissenschaftliche Analyse häufig besonders sicht- und greifbar: Akteur:innen positionieren sich, Konflikte werden ausgetragen und dokumentiert, Diskurse verschieben sich. Diese erhöhte Sichtbarkeit besonders reibungsvoller Substitutionen läuft allerdings Gefahr, andere Ausgestaltungsformen zu vernachlässigen, nämlich die sehr langsam, die wenig öffentliche oder polarisierende Debatten nach sich ziehen, die geradezu reibungslosen und willkommen geheißenen.

Die Fokussierung auf Temporalitäten und Prozesshaftigkeit lässt auch Fragen nach Retardierungen zu. Die Einführung und Etablierung eines Substituts laufen selten

⁴⁶ Ziel der mit diesem Sammelband angestoßenen Beschäftigung mit dem Thema Substitution ist es auch, diesen Diskurs zu öffnen und auszuweiten.

⁴⁷ Siehe z. B. die Beiträge von Uhlig und Gökpınar in diesem Band.

⁴⁸ Insbesondere im Kontext von Ersatzstoffen diskutiert die Forschung Krisenmomente als Katalysatoren für Substitutionsprozesse. Immer wieder werden dabei Hungersnöte oder Kriege als Ausgangspunkt genommen, um zu demonstrieren, wie solche Kontexte und damit einhergehend auch der Mangel Substitutionen nicht nur förderten, sondern auch immer wieder notwendig machten, um u. a. die Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln oder auch anderen wichtigen Gütern sicherzustellen. Vgl. Vaupel 2021, S. 30–48 und S. 60–70.

⁴⁹ Vgl. Anna Tsing, *Friction. An Ethnography of Global Connection*, Princeton/New York u. a. 2005.

linear und ohne Reibungen ab, und manchmal werden bereits veranlasste Änderungen wieder zurückgenommen, da sie als sperrig, unpassend und von geringerem Wert wahrgenommen werden. Um ein Substitut längerfristig zu etablieren, müssen Konsensgemeinschaften gesucht und gebildet werden, indem Allianzen geschmiedet und gegen andere durchgesetzt werden. Insbesondere das Nachverfolgen von langer Dauer und das Entdecken von zyklischen Rhythmen oder anderen temporalen Mustern verlangt methodisch nach (komparativen) Längsschnittstudien. Lohnenswert ist es hierbei auch, die Aufmerksamkeit darauf zu richten, wie in Substitutionsprozessen auch spekulative Momente und verschiedene parallele Zukunftsentwürfe⁵⁰ imaginiert und ermöglicht werden. Die Suche nach einem Substitut ist ein Moment großer Offenheit, in dem das bisherige Normal in Frage gestellt werden kann und verschiedene zukünftige Alternativen gegeneinander abgewogen werden. Jeder Substitutvorschlag erweckt andere kulturelle Imaginationen und das Potenzial multipler Zukünfte.

Nach der Entscheidung für einen Ersatz und der Einführung des Substituts bleibt das Ersetzte häufig in der gleichen oder einer ähnlichen Form erhalten oder taucht nach einer gewissen Zeit erneut auf. Es können außerdem gleichzeitig mehrere Substitute existieren und neben dem »Original« fortbestehen. Dies scheint auf den ersten Blick die Logiken des Ersetzens in Frage zu stellen, die mit einer Verdrängung des Vorangegangenen zusammengedacht werden. Substitutionsprozesse haben im Gegenteil auch das Potenzial, Vielfalt zu erzeugen.⁵¹ Die Entscheidung für ein spezifisches Substitut kann dessen Etablierung beschleunigen, aber auch die Offenheit und Vielfalt, die Substitutionsprozesse bieten können, wiederum stark verengen. Hier drängt sich die schwierig zu beantwortende Frage danach auf, was mit einer Entscheidung für etwas an Potenzialen wegfällt.

Dynamiken der Macht und Positionierungen

Was in welcher Form substituiert wird, wie das künftige Substitut aussehen soll und welche Spielräume im jeweiligen Kontext überhaupt denk-, sag- und umsetzbar sind, wird konflikthaft und ungleich verhandelt: Sowohl ästhetische und narrative Rahmungen als auch die Frage der Temporalität sind von Machtbeziehungen und verschiedenen Positionierungen durchzogen. Diese beeinflussen, welche Narrative über die Substitution als begründet, legitim und gerechtfertigt gelten, besonders präsent sind und sich letztendlich durchsetzen können. Da Substitutionsphänomene auch immer Entscheidungen für und gegen etwas beinhalten, ergeben sich unweigerlich Fragen nach

⁵⁰ Vgl. weiterführend zu Potenzialen von spekulativen Momenten und Zukunftsentwürfen als politischer Praxis: Beate Binder/Silvy Chakkalakal, Dangerous Temporalities. Die unerträgliche Ungleichzeitigkeit des Gleichzeitigen, in: Zeitschrift für Kulturwissenschaften 16/2022, 1, S. 105–107.

⁵¹ Dieses Potenzial ist von Christian Niemeyer hervorgehoben worden. Vgl. das Interview mit ihm in diesem Band.

sowohl situativen Machtbeziehungen als auch verhärteten Machtverhältnissen. Diese in den Blick zu nehmen, ermöglicht es zeitgleich, zu adressieren, wessen Positionen sowie Wissensformen in den Abwägungsphasen gehört und wertgeschätzt und welche auf Grund von epistemischen Grenzziehungen verdrängt werden. Die Möglichkeiten, sich zu äußern, sind hierbei für Akteur:innen sehr unterschiedlich und entlang von Intersektionalitätskategorien zu betrachten. Wer trifft Entscheidungen und wer kann diese auch gegen andere durchsetzen? Welche Positionen und Formen von Wissen werden anerkannt oder eher abgewertet? Wer wird mit der Suche nach einem adäquaten Ersatz beauftragt oder dafür in die Verantwortung genommen? Und wann gibt das Substitut wem Handlungsfreiheiten und wann sorgt es für die Verfestigung von neuen oder bestehenden Hierarchien? Substitutionen sind in diesem Sinne als »umkämpfte Praxis«⁵² zu verstehen.

⁵² Die Verwendung von »umkämpfter Praxis« ist an Valeska Flors Nutzung auf der Tagung »(un-)ersetztlich« angelehnt. In ihrem empirisch-kulturwissenschaftlichen Vortrag »Subsistente Landschaft der Erinnerung: Das rheinische Braunkohlerevier im Spannungsfeld von Umsiedlungs-, Strukturwandel- und Klimafragen« hat sie das Potenzial herausgearbeitet, in Substitutionsprozessen den Blick auf die auftretenden Aushandlungen und in Konflikt miteinander stehenden Deutungen zu richten.

Literaturverzeichnis

- Amelang, Katrin, Transplantierte Alltage. Zur Produktion von Normalität nach einer Organtransplantation, Bielefeld 2014.
- Baer, Neal (Hg.), The Promise and Peril of CRISPR, Baltimore 2024.
- Barnett, Richard, Polished smiles and porcelain teeth, in: *The Lancet* 394/2019, 10194, S. 210–211.
- Baylis, Françoise, Altered Inheritance. CRISPR and the Ethics of Human Genome Editing, Cambridge/MA u. a. 2019.
- Binder, Beate/Silvy Chakkalakal, Dangerous Temporalities. Die unerträgliche Ungleichzeitigkeit des Gleichzeitigen, in: Zeitschrift für Kulturwissenschaften 16/2022, 1, S. 105–107.
- Bredekamp, Horst, Blue Marble. Der blaue Planet, in: Christoph Johannes Marksches u. a. (Hg.), *Atlas der Weltbilder*, Berlin 2011, S. 366–375.
- Donaldson, J. A., The Use of Gold in Dentistry. An Historical Overview, in: *Gold Bulletin* 13/1980, 3, S. 117–124.
- Dupré, Ruth, »If It's Yellow, It Must Be Butter«. Margarine Regulation in North America Since 1886, in: *The Journal of Economic History* 59/1999, 2, S. 353–371.
- Grayer Moore, Jennifer, Fashion Fads Through American History. Fitting Clothes Into Context, New York/NY 2023.
- Hautkapp, Dirk, Planet »Kepler 452b«. Eine Erde 2.0, in: *General-Anzeiger*, 24.07.2015, URL: https://ga.de/news/panorama/eine-erde-20_aid-42448179 (28.08.2025).
- Heimerdinger, Timo, Verzicht. Eine Reizvokabel im Diskursklima des Klimadiskurses, in: *Kuckuck. Notizen zur Alltagskultur* 35/2020, 2, S. 74–76.
- Hugo, Victor, *Les Misérables*, Teil 1: Fantine, Brüssel 1862.
- Jäger, Ludwig, »Aura« und »Widerhall«. Zwei Leben des »Originals« – Anmerkungen zu Benjamins Konzeptionen des Originalen, in: *Kulturwissenschaftliche Zeitschrift* 7/2019, 3, URL: <https://kulturwissenschaftlichezeitschrift.de/artikel/jaeger-aura-und-widerhall-zwei-leben-des-originals-anmerkungen-zu-benjamins-konzeptionen-des-originalen/> (25.08.2025).
- James, Peter/Nick Thorpe, Keilschrift, Kompaß, Kaugummi. Eine Enzyklopädie der frühen Erfindungen, Zürich 1998.
- Kedves, Jan, Grillz, das jüngste Update für die Zähne, in: *Süddeutsche Zeitung*, 27.08.2017, URL: <https://www.sueddeutsche.de/stil/zahnschmuck-grillz-das-juengste-update-fuer-die-zaehe-ne-1.3636647> (30.06.2025).
- Kienitz, Sabine, Beschädigte Helden. Kriegsinvalidität und Körperbilder 1914–1923, Paderborn 2008.
- Kotzen, Bronwyn, Standard Substitution and the Politics of Cementing Equivalence, in: *Field-sights. Theorizing the Contemporary*, 12.11.2024, URL: <https://www.culanth.org/fieldsights/standard-substitution-and-the-politics-of-cementing-equivalence> (14.08.2025).
- Kringiel, Danny, Geschichte des Hip-Hop-Grills, in: *Der Spiegel* 06.04.2010, URL: https://www.spiegel.de/geschichte/geschichte-des-hiphop-grills-a-948813.html?sara_ref=re-xx-cp-sh (27.06.2025).
- Lorenz, Kuno, Substitution, in: Jürgen Mittelstraß (Hg.), Enzyklopädie für Philosophie und Wissenschaftstheorie, Bd. 7, Berlin 2024, S. 579–580.

- Martin, Niall/Ilios Willemars, Introduction. Replaceability and the Politics of the Paradigm, in: dies. (Hg.), *The Replaceability Paradigm. Replacement and Irreplaceability From Dante to DeepDream*, Berlin/Boston 2024, S. 13–30.
- Morilla, Santiago, Image Making as Post-Anthropocentric Interfaces, in: *Archivo Papers 1/2021*, 2, URL: <https://www.archivoplatform.com/post/apj-v1-2-morilla-2> (26.08.2025).
- Motakef, Mona, Körper Gabe. Ambivalente Ökonomien der Organspende, Bielefeld 2011.
- Neumann, Marion, NASA entdeckt »zweite Erde« im Universum - der Planet wäre fast übersehen worden, in: Merkur, 04.02.2020, URL: <https://www.merkur.de/welt/weltall-nasa-planet-zweite-erde-raumstation-entdeckung-forschung-tess-toi-700-d-naehe-zufall-zr-13431230.html> (28.08.2025).
- Owen, Jean/Naomi Segal (Hg.), *On Replacement. Cultural, Social and Psychological Representations*, Cham 2018.
- Owen, Jean/Naomi Segal, Introduction, in: dies. 2018, S. 1–12.
- Ossé, Reggie/Gabriel A. Tolliver, *Bling. The Hip-Hop Jewellery Book*, London 2006.
- Randall, Julian, Gold Teeth Are Beautiful on Their Own Terms, in: *The Atlantic*, 16.09.2021, URL: <https://www.theatlantic.com/culture/archive/2021/09/beauty-gold-teeth/619972/> (30.06.2025).
- Rincon, Paul, »Earth 2.0« Found in Nasa Kepler Telescope Haul, in: *BBC News*, 23.07.2015, URL: <https://www.bbc.com/news/science-environment-33641648> (28.08.2025).
- Ruthe, Carolin, Alltag mit Prothese. Zum Leben mit moderner Medizintechnologie nach einer Beinamputation, Bielefeld 2018.
- Schwartzberg, Lauren, The Ancient History of Grills, in: *Vice*, 15.12.2014, URL: <https://www.vice.com/en/article/the-ancient-history-of-grills-456/> (30.06.2025).
- Spector, Dina, The 10 Best Replacements for Earth, in: *Business Insider*, 22.04.2013, URL: <https://www.businessinsider.com/the-most-habitable-planet-2013-4> (25.08.2025).
- Stange, Jennifer, Wenn Science Fiction die Realität trifft. Die Visionen der Tech-Milliardäre, in: Deutschlandfunk, 06.07.2025, URL: <https://www.deutschlandfunk.de/die-visionen-der-tech-milliardare-100.html> (26.08.2025).
- Substitution, in: *Herders Conversations-Lexikon*, Bd. 5, Freiburg i. Br. 1857, S. 368, URL: <https://www.woerterbuchnetz.de/Herder> (28.08.2025).
- Substitution, in: Meyers Großes Konversationslexikon, Leipzig 1905–1909, URL: <https://www.woerterbuchnetz.de/Meyers?лемид=S16528> (28.08.2025).
- Trüstedt, Katrin, Die Person als Stellvertreter, in: Jörg Dünne/Martin Jörg Schäfer (Hg.), *Unübersetzbarekeiten/Les Intraduisibles*, Paris 2013, S. 321–330.
- Trüstedt, Katrin, Stellvertretung. Zur Szene der Person, Konstanz 2022.
- Trüstedt, Katrin, Standing In, Speaking For. The Rhetorical Scene of Substitution, in: DS Mayfield (Hg.), *Blumenberg's Rhetoric*, Berlin 2023, S. 139–152.
- Tsing, Anna, *Friction. An Ethnography of Global Connection*, Princeton/New York u. a. 2005.
- Ulrich, Katie/Alice Rudge/Véra Ehrenstein, Substitution, in: *Fieldsights. Theorizing the Contemporary*, 12.11.2024, URL: <https://www.culanth.org/fieldsights/series/substitution> (23.08.2025).
- Ulrich, Katie, I'm (Not) Green. in: *Fieldsights. Theorizing the Contemporary*, 12.11.2024, URL: <https://www.culanth.org/fieldsights/im-not-green> (25.08.2025).

- Vaupel, Elisabeth (Hg.), Ersatzstoffe im Zeitalter der Weltkriege. Geschichte, Bedeutung, Perspektiven, München 2021.
- Vaupel, Elisabeth, Vorwort, in: dies. 2021, S. 7–8.
- Vaupel, Elisabeth, Einführung. Ersatzstoffe – Geschichte, Bedeutung, Perspektiven, in: dies. 2001, S. 9–81.
- Witthöft, Christiane, Vertreten, Ersetzen, Vertauschen. Phänomene der Stellvertretung und der Substitution im »Prosalancelot«, Berlin/Boston 2016, S. 9–19.
- Woodforde, John, Die merkwürdige Geschichte der falschen Zähne, München 1968.
- Wittmann, Mirjam, Der Goldzahn. Von der Volkskultur zum Pop, in: Hartmut Böhme/Beate Słomski (Hg.), Das Orale. Die Mundhöhle in Kulturgeschichte und Zahnmedizin, München u. a. 2013, S. 287–289.
- Wöhlke, Sabine, Geschenkte Organe? Ethische und kulturelle Herausforderungen bei der familiären Lebendnierenpende, Frankfurt am Main/New York 2015.