



CHRISTINA BARTZ
TIMO KAERLEIN
MONIQUE MIGGELBRINK
CHRISTOPH NEUBERT · HG.

GEHÄUSE: MEDIALE EINKAPSELUNGEN



Christina Bartz, Timo Kaerlein, Monique Miggelbrink,
Christoph Neubert (Hg.)

GEHÄUSE: MEDIALE EINKAPSELUNGEN

SCHRIFTENREIHE DES GRADUIERTENKOLLEGS

„AUTOMATISMEN“

Herausgegeben von

Hannelore Bublitz, Norbert Otto Eke,
Reinhard Keil, Christoph Neubert
und Hartmut Winkler

Christina Bartz, Timo Kaerlein, Monique Miggelbrink,
Christoph Neubert (Hg.)

GEHÄUSE: MEDIALE EINKAPSELUNGEN

Wilhelm Fink

Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft

Umschlagabbildung:

Dóra Bíró

Online-Ausgabe 2019

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk sowie einzelne Teile desselben sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung des Verlags nicht zulässig.

© 2017 Wilhelm Fink Verlag, ein Imprint der Brill-Gruppe
(Koninklijke Brill NV, Leiden, Niederlande; Brill USA Inc., Boston MA, USA;
Brill Asia Pte Ltd, Singapore; Brill Deutschland GmbH, Paderborn, Deutschland)

Internet: www.fink.de

Lektorat und Satz: Margret Westerwinter, Düsseldorf; www.lectorat-westerwinter.de
Einband: Evelyn Ziegler, München
Herstellung: Brill Deutschland GmbH, Paderborn

ISBN 978-3-7705-6019-6

INHALT

CHRISTINA BARTZ, TIMO KAERLEIN, MONIQUE MIGGELBRINK, CHRISTOPH NEUBERT Zur Medialität von Gehäusen. Einleitung	9
--	---

EINRICHTUNGEN

TILL A. HEILMANN Worin haust ein Computer? Über Seinsweisen und Gehäuse universaler diskreter Maschinen	35
---	----

STEFAN UDELHOFEN Über Computerkästen in Cafés. Räumlich-materielle Anordnungen und symbolische Ordnungen von Internetcafés zwischen 1991 und 2003	53
--	----

LEONIE HÄSLER Analoge Musikmöbel und digitale Surrogate. Anmerkungen zur Materialität und Gestaltung von Musikmedien im Wohnumfeld	71
---	----

GESTALTUNGEN

CLAUDIA MAREIS Unsichtbares Design und post-optimale Objekte. Interfacedesign und Entmaterialisierungsdiskurse seit circa 1960	93
--	----

INHALT

HEIKE WEBER Blackboxing? – Zur Vermittlung von Konsumtechniken über Gehäuse- und Schnittstellendesign	115
--	-----

ANDREAS BROECKMANN Körperkapseln. Spekulationen über die Medialität des Gehäuses	137
--	-----

ARCHITEKTUREN

MARKUS KRAJEWSKI Bauformen des Gewissens. Architektur und Medien nach der Stunde Null	151
---	-----

FLORIAN SPRENGER <i>Environmental Bubbles</i> – Gehäuse der Technik in der Architektur der 1960er-Jahre	181
---	-----

LAURA MOISI <i>Jeder Mülltonne ihren Schrank.</i> Einkapselungen und Infrastrukturen des Mülls	197
--	-----

TOM STEINERT Smartphone Architecture. Mimese als architektonisches Grundprinzip	217
---	-----

UMWELTEN

JULIAN JOCHMARING Im gläsernen Gehäuse. Zur Medialität der Umwelt bei Uexküll und Merleau-Ponty	253
---	-----

INHALT

LÉA PERRAUDIN

- Where have all the cases gone?
Die offenen Behausungen des experimentellen Interfacedesigns 271

MARTIN SIEGLER

- Things in Cases. Zur Existenzweise von Notfalldingen 291

ZEICHEN

TOBIAS LANDER

- What's inside? –
Gehäuse in der Kunst und das Mysterium des Inhalts 307

HARTMUT WINKLER

- Einkapselung auf der Ebene der Zeichen.
Bausteine für eine Semiotik 2.0 331

ELENA FINGERHUT

- Übertragen und Speichern:
zum Verhältnis von Adressen und medialen Gehäusen 343

- ABBILDUNGSNACHWEISE 363

- ÜBER DIE AUTORINNEN UND AUTOREN 369

CHRISTINA BARTZ, TIMO KAERLEIN,
MONIQUE MIGGELBRINK, CHRISTOPH NEUBERT

ZUR MEDIALITÄT VON GEHÄUSEN. EINLEITUNG

„Wer bloß aufs Gehäuse sieht, kauft schlechte Uhren.“¹ So lapidar erteilt Karl Friedrich Wilhelm Wanders *Deutsches Sprichwörter-Lexikon* dem Gegenstand eine pauschale Absage, der das Thema des vorliegenden Buches darstellt. Die durch das Sprichwort implizierte Behauptung zielt auf eine Opposition von innen und außen, in der das Wesentliche, die Qualität, die Funktion allein dem (typischerweise verborgenen) Innen zugeschrieben wird, während das Außen zur Blende, mithin zum Blendwerk degradiert ist. Das Gehäuse scheint – glaubt man dem Volksmund – nicht bloß nebensächlich, sondern es kann sogar dazu dienen, den Betrachter über die tatsächlichen Eigenschaften des vorliegenden Objekts zu täuschen.

Hans Blumenberg bezeichnet „die technische Welt, unabhängig von allen funktionalen Erfordernissen, [als] eine Sphäre von Gehäusen, von Verkleidungen, unspezifischen Fassaden und Blenden“². Ein unmittelbarer Effekt von Technisierung sei demnach ein Vorgang der Einkapselung, der auf kognitiver Seite einen Sinnverzicht bedeutet. Was funktioniert, wird nicht nur epistemisch, sondern auch gegenständlich geschlossen und der Einsicht entzogen. Gehäuse erscheinen als materielles Resultat eines Blackboxing-Vorgangs, Blumenberg spricht von der „Umkleidung des künstlichen Produkts mit Selbstverständlichkeit“³. Handeln reduziere sich gegenüber der Blackbox zum Auslösen immer schon apparativ bereitliegender Effekte. Blumenberg thematisiert das Gehäuse selbst allerdings nicht weiter, ihm geht es vielmehr um die lebensweltlichen Implikationen des Technisierungsprozesses, durch den kontingente Strukturen mit unhinterfragter Dauerhaftigkeit ausgestattet würden.

Etymologisch zunächst noch eng verwandt mit dem Haus bzw. der Hütte, findet sich der Begriff ‚Gehäuse‘ seit dem 16. Jahrhundert bereits in der Bedeutung als „Behältnis, Schutzhülle, Kapsel“⁴. Gehäuse kommen nicht nur als von Menschen geschaffene Strukturen vor, sondern sind auch im Tierreich,

¹ Sprichwort zu „Gehäuse“. Karl Friedrich Wilhelm Wander (Hg.), *Deutsches Sprichwörter-Lexikon*, Bd. 1, Leipzig, 1867, Sp. 1419.

² Hans Blumenberg, „Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie“, in: ders., *Wirklichkeiten in denen wir leben. Aufsätze und eine Rede*, Stuttgart, 2009, S. 7-54: 35 f.

³ Ebd., S. 37.

⁴ Vgl. „Gehäuse“, in: Wolfgang Pfeifer/Wilhelm Braun (Hg.), *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen. A-L*, 2. Aufl., durchges. und ergänzt von Wolfgang Pfeifer, Berlin (u. a.), 1996, S. 411.

insbesondere bei Muscheln und Schnecken, verbreitet. In allen Fällen vermittelt das Gehäuse zwischen einem Ensemble im Inneren – sei es nun ein Wohnraum, ein technisches Arrangement oder die Weichteile eines Organismus – und einer Umwelt, in welche sich dieses einbettet und innerhalb derer es zur Wirkung kommt. In den seltensten Fällen sind Gehäuse allerdings bloße Grenze von Innen- und Außenraum, sondern oft funktionaler Bestandteil des Gesamtgefüges. So dienen Lautsprecherboxen als Resonanzraum, während die Außenwände eines Hauses in aller Regel buchstäblich eine tragende Rolle innehaben.

In den Medien- und Kulturwissenschaften sind dem systematischen Stellenwert, der Funktionalität und dem historischen Wandel von Gehäusen bislang nur am Rande Aufmerksamkeit gewidmet worden. Eher ist es üblich, Gehäuse als sukzessiv abzutragende Hüllen und Blenden zu verstehen, die den Blick auf das entscheidende Innere gerade verstellen. Wenn sich beispielsweise die materialistisch argumentierende Medienarchäologie für Platinen, Chips und Schaltkreise interessiert, gilt es, die historischen Apparate zunächst von ihren Verkleidungen zu befreien, bevor sie Gegenstände von medienwissenschaftlichem Interesse werden können.⁵ Damit wird das Gehäuse zur systematischen Leerstelle im Diskurs.

Der vorliegende Band unternimmt eine erste medienkulturwissenschaftliche Annäherung an Gehäuse in Technik, Architektur, Design und Kunst. Die forschungsleitende Grundannahme dabei ist, dass Gehäuse eine eigene Medialität aufweisen, d. h., dass sie Orte der Vermittlung sind, die vordergründig der Stabilisierung eines Funktionsarrangements dienen, an denen sich aber auch Zeichenprozesse abspielen. Entgegen reduktionistischen, medienmaterialistischen Zugängen lässt sich das Gehäuse in Anlehnung an medienethnografische Studien als Signifikant kultureller Praktiken für die Betrachtung produktiv machen. Gehäuse erschöpfen sich also nicht in der Funktion, (technische) Ensembles zu verbergen oder zusammenzuhalten. Ihre Pointe besteht gerade darin, dass sie eine Seite haben, die sich den Menschen zuwendet. Als gestaltete Oberflächen werden Gehäuse unter anderem nach ästhetischen Maßstäben entworfen:

Design kommt unweigerlich überall ins Spiel, wo der schwarze Kasten dem Benutzer seine Kontaktseite zuwenden muss, um sich ihm trotz seiner internen Hermetik nützlich zu machen. Design schafft den dunklen Rätselkästen ein aufgeschlossenes Äußeres⁶,

schreibt Peter Sloterdijk und trifft damit einen Aspekt, der für die Frage nach der Aneignung von Medien zentral ist.

⁵ Vgl. Jussi Parikka, *What is Media Archaeology?*, Cambridge, 2012, S. 83: „Media archaeology goes *under the hood*, so to speak, and extends the idea of an archive into actual machines and circuits.“ [Herv. i. O.] Parikka bezieht sich unter anderem auf Arbeiten von Wolfgang Ernst.

⁶ Peter Sloterdijk, „Das Zeug zur Macht“, in: ders./Sven Voelker, *Der Welt über die Straße helfen. Designstudien im Anschluss an eine philosophische Überlegung*, München, 2010, S. 7-25: 15.

Die vorliegende Einleitung hat zum Ziel, sich der spezifischen Medialität von Gehäusen über vier Kontextualisierungen anzunähern. Zunächst erscheint es sinnvoll, die Material Culture Studies auf geeignete Angebote zur methodisch-theoretischen Konzeption der Medialität von Gehäusen zu befragen (1). Gezielter als dies bislang in den Medienwissenschaften unternommen wurde, haben die Material Culture Studies kulturelle Artefakte immer schon in ihrer materiellen Verfasstheit und Eingebundenheit in alltägliche Praktiken ernst genommen, so dass von dort aus wichtige Impulse für eine Auseinandersetzung mit Gehäusen gewonnen werden können. Als gestaltete Oberflächen kann man Gehäuse auch unter einer Designperspektive diskutieren (2), womit zusätzlich zur Seite der Aneignung in Form kultureller Praktiken auch die Seite der Produktion berücksichtigt wird. Design ist für die Untersuchung von Gehäusen produktiv, weil es mit der Beobachtung eines Auseindertretens von funktionalen und ästhetischen Eigenschaften eines Produktes einsetzt und immer wieder aufs Neue danach fragt, wie beide aufeinander bezogen sind. Im Anschluss geht es um eine nähere medienwissenschaftliche Bestimmung dessen, wie das Gehäuse zwischen Interface und Infrastruktur verortet ist (3). Dabei wird die These entwickelt, dass das Gehäuse zwar einerseits als „mediating interface“⁷ eine Schnittstelle zum Anwender bildet, die nicht mit Bedienelementen gleichzusetzen ist, andererseits aber in verschiedener Hinsicht auch als Element medialer Infrastrukturen aufgefasst werden kann, insofern es sich beim Gehäuse häufig um eine Vorrichtung handelt, die (insbesondere technische) Funktionsabläufe ermöglicht, stabilisiert und verlässlich wiederholbar macht. Gehäuse folgen somit der Logik des (4) Blackboxing, insofern sie technische Komponenten einkapseln und – gleichermaßen praktisch wie epistemisch – von den Anwendern abschirmen. Das Gehäuse ist demnach wie von Blumenberg beschrieben als materieller Ausdruck von Formalisierungs- und Technisierungsprozessen zu begreifen, deren Spezifik in einem partiellen Verlust der Einsicht besteht, welchen die Kybernetik allerdings bereits früh zum epistemologischen und handlungsleitenden Prinzip erhoben hatte. Hier findet sich also eine allgemeine Theorie des Gehäuses antizipiert, an die medienkulturwissenschaftlich angeschlossen werden kann.

Gehäuse als materielle Artefakte

Im Alltagsverständnis sind mit Gehäusen in erster Linie spezifische Hüllen gemeint, für die eine besondere ‚Verhärtung‘ kennzeichnend ist. Sie prägen die materielle Welt als gebaute Einheiten in Form von Häuserfassaden oder als Umhüllungen von Technik. In ihrer wahrscheinlich eindringlichsten Variante stellen sie eine Kombination aus beidem dar, etwa in Form von Serverparks,

⁷ Andreas Fickers, „Design als ‚mediating interface‘. Zur Zeugen- und Zeichenhaftigkeit des Radioapparats“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 30 (2007), S. 199-213.

die sich als architektonisch verdichtete Gehäuseansammlungen beschreiben lassen. Diesen jeweils unterschiedlichen Materialitäten kommen immer auch bestimmte Funktionen zu. Häuser schützen Mobiliar und Bewohner vor der Witterung und den Blicken der anderen. Computergehäuse bewahren die Platinen und Bauteile im Inneren vor Staub und Schmutz. Architekturstile und Moden in der Apparategestaltung verleihen diesen Gehäusen wiederum ein gestaltetes und anschlussfähiges Äußeres. Was auch immer das Gehäuse im Inneren einschließt, seine Hülle rückt es in die Welt der Dinge.

Um die materielle Dimension von Gehäusen zu beschreiben, scheint es aktuell ausreichend Impulse in den Geistes- und Kulturwissenschaften zu geben, ist doch seit einiger Zeit eine ‚Wiederkehr der Dinge‘ zu verzeichnen.⁸ So hat u. a. die Rezeption der Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT) zu einem erneuten Boom der Frage nach der Macht der Dinge bzw. ihrer Beteiligung am sozialen Handeln geführt. Bevor allerdings das Dinghafte der Dinge in den Blick geraten konnte, war die Materialität der Kultur ein Anliegen insbesondere der Material Culture Studies. Entstanden aus der Museumskunde und den Folklore Studies, interessieren sich die Material Culture Studies seit den 1980er-Jahren für „Artefakte sowie die auf sie bezogenen sozialen und symbolischen Praktiken und Kommunikationsformen“⁹ im Rahmen von Alltagskultur. Das Forschungsfeld ist interdisziplinär ausgerichtet und setzt sich u. a. aus Ansätzen der Anthropologie, Archäologie, Geschichtswissenschaft und Soziologie zusammen. Orientiert am Begriff der ‚Aneignung‘ in den Cultural Studies wird materielle Kultur unter dem Aspekt des Konsums verhandelt und ausgehend von den Konsumpraktiken ‚der Leute‘ analysiert.¹⁰ Dabei geht es in erster Linie darum, wie Menschen Dinge begreifen und wie Dinge selbst wiederum Praktiken prägen.¹¹ Auch die Forschung zu materieller Kultur hat durch die Adaption von Methoden und Begriffen der ANT neue Anregungen erhalten. In dieser Modellierung wird vermehrt die Handlungsmacht von Dingen in sozialen Aushandlungen und Prozessen kultureller Sinnstiftung betont: Dinge interessieren, ermöglichen und verhindern zuweilen sogar.¹² In dieser Fragerichtung reicht das Spektrum jüngster Forschungsinteressen im Rahmen der Material Cultural Studies von Design bis hin zu Abfall.¹³

⁸ Ein gleichnamiger Sammelband ist vor wenigen Jahren erschienen, vgl. Friedrich Balke/Maria Muhle/Antonia von Schöning (Hg.), *Die Wiederkehr der Dinge*, Berlin, 2011.

⁹ Bärbel Tischleder/Christoph Ribbat, „Material Culture Studies“, in: Ansgar Nünning (Hg.), *Metzler Lexikon Literatur- und Kulturtheorie. Ansätze – Personen – Grundbegriffe*, 4. Aufl., Stuttgart (u. a.), 2008, S. 464.

¹⁰ Siehe hierzu Daniel Millers Konzept der *objectification*. Daniel Miller, *Material Culture and Mass Consumption*, Oxford, 1987.

¹¹ Siehe etwa Arjun Appadurai (Hg.), *The Social Life of Things. Commodities in Cultural Perspective*, Cambridge, 1986; Anke Ortlepp/Christoph Ribbat (Hg.), *Mit den Dingen leben. Zur Geschichte der Alltagsgegenstände*, Gerlingen, 2010.

¹² Vgl. Bruno Latour, *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt/M., 2010, S. 124.

¹³ Vgl. Tischleder/Ribbat (2008), *Material Culture Studies*.

Das wissenschaftliche Interesse an Materialitäten tauchte parallel an verschiedenen Stellen auf, und so hat auch die deutschsprachige medienwissenschaftliche Forschung eigene Zugänge zur materiellen Dimension von Medien hervorgebracht. Die Frage nach der Materialität der Kommunikation stellte in den 1980er-Jahren die Prämissen geisteswissenschaftlicher Forschung auf den Kopf, indem sie die medientechnischen Voraussetzungen von Kommunikation betonte und ihre materielle Dimension damit überhaupt erst auf die wissenschaftliche Agenda setzte.¹⁴ Mit einer anderen Akzentsetzung wird heute vermehrt Medien- als Kulturtechnikforschung betrieben, der es programmatisch darum geht,

vor die Reifizierung von Apparaten und Substantiven zurückzugreifen, um einen Zugriff auf die Verben und Operationen zu ermöglichen, aus denen die Substantive und Artefakte erst hervorgegangen sind: schreiben, malen, rechnen, musizieren und viele andere.¹⁵

Anstatt von der Vorgängigkeit technischer Apparate auszugehen, wird hier also dezidiert der Primat von Prozessen und Verfahren gegenüber stabilen Entitäten vertreten. Im Hinblick auf die Frage nach Gehäusen als Materialitäten erscheint indessen weniger die Frage der Priorisierung von Praxen oder Strukturen als vielmehr eine Perspektive anschlussfähig, die sich für die irreduzibel materielle Dimension basaler Kulturtechniken interessiert. In dieser Perspektive wären das Gehäuse und die damit verbundenen Behandlungsformen gleichermaßen konstitutiv für die Hervorbringung von und kulturelle Vermittlung zwischen Bezirken des ‚Innen‘ und des ‚Außen‘.¹⁶

Im Anschluss an die genannten medien- und kulturwissenschaftlichen Ansätze zu Materialitäten ließe sich die Figur des Gehäuses als Zuspitzung des Interesses der Material Culture Studies in einer bestimmten (medien-)theoretischen Perspektive begreifen. Versteht man das Gehäuse als Schnittstelle oder Vermittlungsinstanz, dann geht es weder in seiner Materialität auf, noch erscheint es als reiner Träger kultureller Bedeutungen. Seine Medialität begründet sich vielmehr darin, dass es als ein Ort (mit eigener Materialität) beschrieben werden kann, an dem ein gestaltetes Artefakt mit Praktiken konfrontiert ist und an dem sich damit auch soziokulturelle Konflikte abspielen. Gerade dieser Aspekt der Materialität von Gehäusen als Schnittstellen und Gegenstän-

¹⁴ Siehe den Sammelband Hans Ulrich Gumbrecht/Karl Ludwig Pfeiffer (Hg.), *Materialität der Kommunikation*, Frankfurt/M., 1988.

¹⁵ Erhard Schüttpelz, „Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken“, in: Lorenz Engell/Bernhard Siegert/Joseph Vogl (Hg.), *Kulturgeschichte als Mediengeschichte (oder vice versa?)*, Weimar, 2006, S. 87-110: 87.

¹⁶ Bernhard Siegert verdeutlicht diesen Aspekt am Beispiel der Tür, die insofern ein kulturtechnisches Medium darstellt, als sie zwischen menschlichen und nichtmenschlichen Akteuren vermittelt und zwischen innen und außen bzw. zwischen den Operationen des Öffnens und Schließens prozessiert; vgl. Bernhard Siegert, „Türen. Zur Materialität des Symbolischen“, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1 (2010), S. 151-170: 153.

den kultureller Aushandlungen wurde bisher weitgehend vernachlässigt.¹⁷ Als gestaltete Einheiten scheinen Gehäuse den Praktiken vorzugreifen, bieten sie doch durch ihre Formgebung gewisse Gebrauchsweisen der Dinge an. Gleichzeitig geraten sie aber auch in Widersprüche mit diesen, beispielsweise in Form nicht intendierter Gebrauchsweisen oder indem sie sich Bedeutungszuschreibungen partiell entziehen.

Gehäuse-Design als geplanter Gebrauch

Genau solche Reibungen untersucht etwa Judy Attfield, die die Analyse materieller Kultur mit einer designhistorischen Herangehensweise vereint. Ausgangspunkt von Attfields Überlegung ist eine Kritik an der Designforschung, die häufig dazu neige, Dinge des Alltags, an denen das Design als Ausdruck eines gestaltenden und planenden Willens im Zuge der Produktion nicht spontan augenfällig werde, zu vernachlässigen, obgleich genau diese Dinge allgegenwärtig und gerade als industriell gefertigte Waren ebenfalls einer geplanten Gestaltung unterworfen seien. Mit Design kommt also ein planendes und entwerfendes Moment auf der Seite der Produktion ins Spiel, mit dem sich jedoch gemäß Attfield designgeschichtlich ein Objekt nicht vollständig erfassen lasse. Es habe vielmehr eine Biografie, die mit dem Entwurf beginne und bei seiner Entsorgung ende und u. a. geprägt sei von den Formen des Gebrauchs. Bei diesen handle es sich aber weniger um eine Umsetzung bzw. Realisierung des Entwurfs; stattdessen sei der Umgang mit den Dingen des Alltags eingebunden in einen sozialen Kontext:

To locate design within a social context as meaningful part of peoples' lives means integrating objects and practices within a culture of everyday life where things don't always do as they are told nor go according to plan.¹⁸

Reibungen entstehen also am Objekt, an dem der geplante und der alltägliche Gebrauch aufeinander treffen. Für Attfield ist dieser gleichsam ungeplante Gebrauch designhistorisch ebenfalls relevant.¹⁹ Solch ein designgeschichtliches Argument entwickelt auch mit Bezug auf die Untersuchung von Gehäusen seine Relevanz, nicht zuletzt weil mit dem Gehäuse Fragen nach dessen Gestaltung und damit nach dessen Design angesprochen sind und in diesem Zusammenhang auch die Geschichte des Designs erhellend sein kann. Darüber

¹⁷ Erste Ansätze finden sich bei Fickers (2007), Design als ‚mediating interface‘; Heike Weber, „Stecken, Drehen, Drücken. Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254.

¹⁸ Judy Attfield, *Wild Things. The Material Culture of Everyday Life*, Oxford, New York, NY, 2000, S. 6. Vgl. in diesem Sinne auch Sophia Prinz/Stephan Moebius, „Zur Kulturosoziologie des Designs. Eine Einleitung“, in: dies. (Hg.), *Das Design der Gesellschaft. Zur Kulturosoziologie des Designs*, Bielefeld, 2012, S. 9-25: 10-13.

¹⁹ Siehe in diesem Zusammenhang auch die Ausgabe des *Journal of Design History. Special Issue: Design Dispersed* 29, 1 (2016).

hinaus ist gerade das Gehäuse mit seiner Gestaltung an der Formierung der Gebrauchsweisen beteiligt.

Gehäuse unter der Perspektive des Designs zu beobachten, lenkt den Blick aber in erster Linie auf das Moment des Entwerfens und Gestaltens im Produktionsprozess und daneben auf die im Zuge dessen entstandenen Artefakte. Während mit dem einen, so Claudia Mareis, eher „Aspekte wie Ideenfindung, Konzeption, Formgebung, Verwendung von Entwurfswerkzeugen und -verfahren adressiert werden, untersuchen Artefakttheorien Designobjekte in ihrem alltäglichen Gebrauch oder in ihrer symbolischen, ästhetischen oder ökonomischen Rezeptions- und Wirkungsgeschichte.“²⁰ Design als Untersuchungsperspektive zu wählen, impliziert zudem, gerade das äußere Erscheinungsbild von Objekten nicht zu vernachlässigen. Das, was gemeinhin als nebensächlich gilt und den Blick auf das Eigentliche zu verstellen scheint, rückt aus dem Blickwinkel des Designs gerade in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit.

Design bezieht sich aber nicht nur auf die ästhetische Gestaltung. So unterscheidet Attfield ähnlich wie andere Designforscher auch zwischen einem operationalen, *engineers design* genannten, und einem ästhetischen Designen bzw. Entwerfen. Ist die erste Form vor allem funktionsbezogen, richtet sich die zweite auf die Umhüllung (*envelope*) des Ergebnisses der Ingenieurstätigkeit, und wenn beide sich aufeinander beziehen, habe man es mit Design (im Gegensatz zu Kunst) zu tun.²¹ Hier wird das Moment der Umhüllung, wie es gerade auch für die Beobachtung von Gehäusen relevant ist, explizit gemacht und seine Bezugnahme auf ein Inneres, das gleichsam die zu realisierende Funktion des Dings vorgibt, herausgestellt.

Eine solche Unterscheidung bindet Design an eine Technikentwicklung, wie sie in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Erscheinung tritt; Design setzt demnach mit der zunehmenden Technisierung des Konsumsektors ein.²² Ingenieure entwickeln Gebrauchsgegenstände, darunter auch zunehmend komplexe (mechanische und elektrische) Apparate, die scheinbar nach einer ästhetischen Aufwertung und d. h. gegebenenfalls Umhüllung rufen und damit die Tätigkeit des Designens hervorbringen. Designhistorisch wird dies u. a. darin begründet, dass mit der Industrialisierung noch keine entsprechende Ästhetik²³, sondern vielmehr Neostile wie Neoromantik, Neobarock, Neorenaissance etc. aufkommen. Sie verleihen den Produkten ihr Aussehen und verdecken so deren industrielle Fertigung. Dies gilt nicht nur für technische Geräte wie Lampen, deren Drähte und Kontakte mit einem ansprechend gestalteten Äußeren versehen werden; Design, wie es mit der Industrialisierung entsteht, meint das Auseinandertreten von Gebrauchswert bzw. Funktion und Aussehen eines

²⁰ Claudia Mareis, *Theorien des Designs zur Einführung*, Hamburg, 2014, S. 38.

²¹ Vgl. Attfield (2000), *Wild Things*, S. 4.

²² Technisierung bezieht sich dabei gleichermaßen auf die Produkte als auch auf die Produktion.

²³ Vgl. Gudrun König, *Konsumkultur. Inszenierte Warenwelt um 1900*, Wien, 2009, S. 123.

Gegenstandes.²⁴ Beides geht nicht zwingend ineinander auf, sondern die ästhetische Gestaltung kann unabhängig von der Funktion erfolgen. Im Hintergrund – so lässt sich im Anschluss an Gert Selle formulieren – steht eine zunehmende Technisierung und Mechanisierung des Produktionsprozesses. Zentral ist dabei die verstärkte Ausdifferenzierung von Konsum und Produktion sowie die Sequentialisierung der Produktion in die zwei Schritte Entwerfen und Herstellung. Anders gesagt, Design setzt ein, wenn dem Herstellungs- ein Planungsprozess vorgeschaltet wird, wie es die industrialisierte Produktion nahelegt. Im Rahmen dieses vorgeschalteten Planens und Entwerfens werden die Funktionen und zukünftigen Nutzungsweisen des Produktes festgelegt, die sich aber – anders als in vorindustrieller Zeit – nicht aus dem Gebrauch der Dinge ergeben, sondern eben gleichsam die Erfindung von Ingenieuren sind. Am Gegenstand und nicht im Gebrauch werden die Funktionen der industriellen Güter erdacht und entwickelt²⁵, die aufgrund dessen für den Konsumenten (kognitiv) nicht zugänglich sind, weil sie nicht in seinen Alltag eingebunden sind. Zusätzliche Gestaltung dient dann wiederum dazu, die Funktionen offensichtlich zu machen – also das, was sich entzieht, wieder einzuführen. So kann die Betrachtung von Design darüber Aufschluss geben, wie die Funktionen eines Objektes dem Nutzer angeboten werden; zugleich ist mit Design das eingangs genannte Blendwerk identifiziert, das den Nutzer über die eigentliche Eigenschaft eines Objektes täuscht.

Was Selle hier in seiner Designgeschichte als Ausdifferenzierungsprozess beschreibt, bringt Atfield designtheoretisch wieder zusammen, wenn sie Design mit materieller Kultur und damit Produktion und Konsum, d. h. im Entwurfsprozess geplante Nutzung mit ungeplantem bzw. alltäglichem Umgang mit den Dingen, als zusammengehörig denkt.²⁶ Die designorientierte Perspektive fokussiert dabei zunächst einmal vorrangig den Entwurfsprozess sowie dessen Ergebnis. Die in der Designforschung untersuchten Praktiken sind entsprechend zunächst die des Entwerfens, auch wenn die Untersuchungen nicht darauf beschränkt bleiben.²⁷ Darüber hinaus lässt sich kaum ein gemeinsamer Gegenstandsbereich oder ein einheitliches Erkenntnisinteresse der Designforschung ausmachen, die in ihrer allgemeinsten Formulierung jede gestaltende Tätigkeit als Design und die gesamte Welt als gestaltet identifi-

²⁴ Vgl. Gert Selle, *Geschichte des Design in Deutschland*, Frankfurt/M., New York, NY, 2007, S. 60-63. Das heißt nicht, dass sich Design ausschließlich auf Industriewaren beschränkt.

²⁵ Vgl. ebd., S. 18 f. Vgl. zu einem Überblick zum Zusammenhang von Industrialisierung und Design bei Selle Mareis (2014), *Theorien des Designs*, S. 48-52.

²⁶ Bei dieser gemeinsamen Lektüre von Selle und Atfield ist jedoch der Hinweis von Claudia Mareis zu beachten, demnach die Einbeziehung von „technisch-konstruktiven Aspekte[n] von Gestaltung“ sich maßgeblich im anglo-amerikanischen Designdiskurs, dagegen kaum im deutschen Sprachraum findet. Claudia Mareis, *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*, Bielefeld, 2011, S. 26.

²⁷ Vgl. Stephan Moebius/Sophia Prinz (Hg.), *Das Design der Gesellschaft. Zur Kulturosoziologie des Designs*, Bielefeld, 2012.

ziert²⁸ und sich zunehmend auch Fragen des Gebrauchs zuwendet, wie nicht zuletzt mit Attfield deutlich wird. Mit der Fokussierung des Gebrauchs rücken dann auch Fragen nach der Produktsemantik in den Mittelpunkt des Interesses.

Auf der Seite der planerischen und entwerfenden Formgebung schwingt immer die Frage mit, unter welchen spezifischen Maßgaben diese geschieht. Neben der Funktionalität des Produkts und produktionstechnischen Gegebenheiten gehören dazu auch übergreifende ästhetische Leitvorstellungen, wie sie nicht nur in der Produktgestaltung, sondern beispielsweise auch an Mode oder Architektur beobachtbar sind, die sich häufig gegenseitig informieren. Frühe Radiogehäuse etwa nehmen vorzugsweise monumentale architektonische Formen auf – von Kathedralen oder Wolkenkratzern, von Rundbögen, Eingangsportalen oder Fensterrosetten –, während das aerodynamische Streamline-Design der 1930er- und 1940er-Jahre geräteübergreifend von den Idealen der Mobilität und Geschwindigkeit inspiriert ist und auf Vehikel wie Flugzeuge und Autos rekurriert. So erweist sich das Gehäuse auch als ein Medium gesamtgesellschaftlicher Kommunikation, das die Partizipation an übergeordneten Sinnzusammenhängen, etwa an spezifischen Vorstellungen von Fortschritt und Wohlstand, organisiert. Insgesamt eröffnet das Feld des Designs somit Fragen, die das Gehäuse nicht nur als Schauplatz individueller Nutzung, sondern darüber hinaus als Medium der Kommunikation über gesellschaftlich geteilte Werte, Normen und Einstellungen erscheinen lassen.

Fragt man nach den Maßgaben der Gestaltung, so ist man auch immer auf die Funktionen eines Produkts verwiesen, die gegebenenfalls durch die Gestaltung dem Nutzer vermittelt und zugänglich gemacht werden sollen. Hier zeigt sich die anthropologische und soziale Dimension des Designens, denn zum einen geht es beim Entwerfen und Gestalten um ein intentionales Handeln, und zum anderen wirft der Aspekt der Funktionalität die Frage auf, woran sich diese bemisst, was den Menschen als Nutzer der designten Dinge immer wieder in den Fokus rückt.²⁹ Design ist demnach auch orientiert an einem spezifischen Konzept vom Menschen. Folgt man Claudia Mareis' Überlegung, derzufolge gestaltete Objekte als Wissensobjekte betrachtet werden können³⁰, so lässt sich fragen, welches Wissen vom Menschen in Form des Designs gegeben ist. Dies gilt im besonderen Maße für das Design von Gehäusen, insofern es dessen dem Menschen zugewandte Seite mit einbezieht und darüber die

²⁸ Vgl. Mareis (2014), *Theorien des Designs*, S. 41-44 sowie dies. (2011), *Design als Wissenskultur*, S. 132. Letzteres formuliert Mareis mit Bezug auf Herbert Simon, *The Sciences of the Artificial*, London, 1996 [1969].

²⁹ An keiner Stelle zeigt sich dies wohl deutlicher als im Design von User Interfaces, das in seinen Gründungsakten in den 1960er-Jahren die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine u. a im Hinblick auf die Anpassung an die sensomotorischen und kognitiven Fähigkeiten des Menschen entwirft, die zuvor systematisch untersucht wurden. Vgl. Michael Friedewald, „Konzepte der Mensch-Computer-Kommunikation in den 1960er Jahren: J. C. R. Licklider, Douglas Engelbart und der Computer als Intelligenzverstärker“, in: *Technikgeschichte* 67 (2000), S. 1-24.

³⁰ Vgl. Mareis (2011), *Design als Wissenskultur*.

Funktionen eines Objekts in spezifischer Weise an menschliches Handeln anschlussfähig macht. Dabei intervenieren andere Gestaltungsvorgaben, allen voran die der Ästhetik. Das Gehäuse wird hier aber auch in seiner trennenden Eigenschaft interessant, denn mittels Design wird gleichsam festgelegt, was dem Menschen zugewandt ist und welche Elemente ihm verborgen bleiben sollen.

Das Gehäuse zwischen Infrastruktur und Interface

Die beschriebene Position des Gehäuses als nach ästhetischen oder pragmatischen Prinzipien gestaltetes Artefakt der materiellen Kultur mit technischer Funktion wirft also die medienwissenschaftliche Frage auf, inwiefern Gehäuse zur Infrastruktur von Medien zu rechnen und inwieweit sie andererseits als Element des Interfaces im Sinne einer Anwenderschnittstelle zu begreifen sind. Beide Themen werden derzeit in den Medien- und Kulturwissenschaften breit diskutiert.³¹

Für Infrastrukturen ist charakteristisch, dass sie eine materielle Konfiguration aufrechterhalten, die das verlässliche Funktionieren einer gegebenen Technologie gewährleistet.³² Entsprechend sorgt ein Gehäuse für ein stabilisiertes Arrangement von Komponenten, es kapselt dieses gegenüber der Umwelt ein und garantiert einen möglichst störungsfreien Betriebsablauf. Kennzeichnend für Infrastrukturen ist außerdem, dass der Funktionszusammenhang eines technischen Systems über Inputs und Outputs geregelt wird, so dass im Regelfall von interner Komplexität abgesehen werden kann.³³ Ebenso dienen Gehäuse oftmals als abschirmend-regulierende Grenzflächen zwischen System und Umwelt. Der Sicherungskasten im Keller, die Routerbox hinter der

³¹ Vgl. zur Medialität von Infrastrukturen u. a. Lisa Parks/Nicole Starosielski (Hg.), *Signal Traffic. Critical Studies of Media Infrastructures*, Urbana, 2015; Marion Näser-Lather/Christoph Neubert (Hg.), *Traffic. Media as Infrastructures and Cultural Practices*, Leiden, Boston, MA, 2015; Gabriele Schabacher, „Medium Infrastruktur. Trajektorien soziotechnischer Netzwerke in der ANT“, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 2 (2013), S. 129-148; Wiebke Porombka, *Medialität urbaner Infrastrukturen. Der öffentliche Nahverkehr, 1870-1933*, Bielefeld, 2013. Interfaces sind ein klassisches Thema der Medienwissenschaft, erfahren aber in den letzten Jahren wieder verstärkte Aufmerksamkeit, vgl. u. a. Florian Hadler/Joachim Haupt (Hg.), *Interface Critique*, Berlin, 2016; Branden Hookway, *Interface*, Cambridge, MA, 2014; Alexander R. Galloway, *The Interface Effect*, Cambridge, MA, 2012; Christian Ulrik Andersen/Søren Bro Pold (Hg.), *Interface Criticism. Aesthetics Beyond Buttons*, Aarhus, 2011.

³² Vgl. Brian Larkin, „The Politics and Poetics of Infrastructure“, in: *Annual Review of Anthropology* 42, 1 (2013), S. 327-343: 329: „What distinguishes infrastructures from technologies is that they are objects that create the grounds on which other objects operate, and when they do so they operate as systems.“

³³ Vgl. zur regelhaften Verunsichtbarung der Prozessualität von Infrastrukturen Susan Leigh Star/Geoffrey C. Bowker, „How to Infrastructure“, in: Leah A. Lievrouw/Sonia Livingstone (Hg.), *Handbook of New Media. Social Shaping and Social Consequences of ICTs*, London, 2006, S. 151-162.

Couch, der Briefkasten am Straßenrand können als Beispiele für diese eher infrastrukturelle Seite von Gehäusen gelten. Die Einkapselung dient hier vorrangig dem Zweck, einen wiederholbaren oder verstetigten Funktionsablauf zu gewährleisten, der nur im Ausnahmefall bzw. zu eindeutig festgelegten Konditionen unterbrochen wird – bei den genannten Beispielen wären dies der Stromausfall, der Verbindungsabbruch und die regelmäßig wiederkehrende Leerung.

Zugleich verweisen die angegebenen Beispiele allerdings auf die andere Seite von Gehäusen, die sie dem Interface annähern, insofern kaum ein Gehäuse ohne eine den menschlichen Anwendern zugewandte Seite auskommt: Der Sicherungskasten lässt sich bequem öffnen und der Blick hinein eröffnet weitere Handlungsoptionen, der Router ist von Leuchtdioden und Kabelports übersät, der Briefkasten hat einen Schlitz, in den vertrauensvoll die adressierten Umschläge geworfen werden. Noch deutlicher wird der Interface-Aspekt von Gehäusen an technischen Apparaten wie der Kamera, dem Radio oder dem Smartphone, bei denen die Bedienelemente – Knöpfe, Schalter, Tasten, Bildschirme etc. – derart ins Gehäuse eingelassen sind, dass es integraler Bestandteil einer Verwendungsanordnung ist. Und wer schon einmal am Gehäuse eines Flipperautomaten gerüttelt hat, um den Laufweg der Kugel vorteilhaft zu beeinflussen (sogenanntes *nudging*), dem ist klar, dass die Grenzen zwischen Gehäuse und Interface im engeren Sinn fließend sind.

Das Interface „bezeichnet grundsätzlich den Punkt einer Begegnung oder einer Koppelung zwischen zwei oder mehr Systemen und/oder deren Grenzen zueinander“³⁴, was nicht bloß die Anwenderschnittstelle im engeren Sinn, sondern auch weitere Schnittstellen zwischen Hard- und Software, z. B. Treiber, zwischen einzelnen Hardware-Komponenten, z. B. Internetrouter, und Software-Komponenten, z. B. APIs (*application programming interface*) und Protokolle, umfasst.³⁵ Interfaces sind deswegen erforderlich, weil die unterschiedlichen Komponenten eines Systems, zu denen auch die Anwender selbst zählen, verschiedene Sprachen sprechen, weswegen zwischen ihnen vermittelt werden muss. Insbesondere für den Anwender leistet das Interface darüber hinaus eine wesentliche Komplexitätsreduktion, weil idealerweise nur jene Funktionen des Systems verfügbar gemacht werden, die in der jeweiligen Situation benötigt werden. Prozesse der Einkapselung sind dabei auf allen Ebenen zu beobachten: Damit einzelne Systemkomponenten füreinander adressierbar sind, müssen sie eine klar umgrenzte Gestalt aufweisen. Das gilt für die Hardware im materiellen Gehäuse mit vorgesehenen Öffnungen, Perforierungen, Buchsen und Steckplätzen ebenso wie für die Software, beispielsweise modular aufgebaute ProgrammROUTINEN oder die sogenannte Datenkap-

³⁴ Wulf Halbach, *Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie*, München, 1994, S. 168.

³⁵ Vgl. Florian Cramer/Matthew Fuller, „Interface“, in: Matthew Fuller (Hg.), *Software Studies. A Lexicon*, Cambridge, MA, London, 2008, S. 149-153: 149.

selung in objektorientierten Programmierumgebungen, die dafür sorgt, dass der Zugriff auf interne Datenstrukturen nur über festgelegte Schnittstellen erfolgen kann, so dass die Implementierung vom Interface getrennt werden kann.

An der Mediengeschichte des Computers lässt sich die Mittelstellung des Gehäuses zwischen Interface und Infrastruktur exemplarisch plausibilisieren. Schon der Analogrechner-Pionier Vannevar Bush imaginierte in den 1940er-Jahren die Zukunft der wissenschaftlichen Arbeit als intime Mensch-Maschine-Kooperation, wobei wesentlich war, dass die Anwender nicht mit der internen Komplexität der informationsverarbeitenden Maschinen konfrontiert würden.³⁶ Zu diesem Zweck sollte der Mechanismus des von Bush vorgeschlagenen Memory Extender (Memex) unter der Deckelhaube verschwinden, wie dies schon das Automobil erfolgreich vorgeführt hatte: „All else [the mathematician] should be able to turn over to his mechanism, just as confidently as he turns over the propelling of his car to the intricate mechanism under the hood.“³⁷ Die Entwicklung der Digitalcomputer sollte zunächst einen anderen Weg einschlagen, so dass bis in die 1970er-Jahre hinein der Gedanke der Nutzerfreundlichkeit keine herausragende Rolle beim Design von Computersystemen in Expertenkulturen spielte. Erst Alan Kay und die Learning Research Group am Xerox PARC griffen in ihren Beiträgen zur Entwicklung des Personal Computers den Gedanken wieder auf, dass ein gelungenes Interfacedesign insbesondere beinhaltet, den Anwendern nicht zu viel Einarbeitungszeit und Fachwissen bei der Bedienung zuzumuten. Vollends marktauglich wird diese Einsicht dann 1977 mit dem Apple II der Firma Apple Computer, Inc., der bezeichnenderweise erstmals fertig montiert in einem beigen Kunststoffgehäuse mit abgerundeten Ecken verkauft wird, das denkbar weit entfernt war von den bis dato verwendeten Industriegehäusen und sich daher viel eher in das Ensemble bereits etablierter Elektrogeräte im Haushalt einfügte.³⁸ Mit dem Apple II wird der Homecomputermarkt nachhaltig umgewälzt, und der Personal Computer präsentiert sich erstmals als Konsumgut. Das Gehäuse erscheint hier als zentraler Bestandteil eines nutzerfreundlichen Interfaces.

Mit den gegenwärtigen Entwicklungen hin zu einem *ubiquitous* oder *pervasive computing* sowie den Bestrebungen zur Realisierung eines Internets der

³⁶ Vgl. Vannevar Bush, „As We May Think“, in: *Atlantic Monthly*, July 1945, online unter: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2016.

³⁷ Ebd.

³⁸ Vgl. Michael Friedewald, *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers*, 2. Aufl., Berlin, 2009, S. 374. 35 Jahre später werden es ausgerechnet die abgerundeten Ecken des Smartphonegehäuses sein, die Apple in einer milliardenschweren patentrechtlichen Auseinandersetzung mit dem Konkurrenten Samsung als Verletzung von Geschmacksmustern einklagt – und damit vor einem US-Gericht zunächst Recht bekommt. Vgl. Lars Bube, „Apple-Patent auf ‚runde Ecken‘ aberkannt“, auf: [crn.de](http://www.crn.de), 21.08.2015, online unter: <http://www.crn.de/telekommunikation/artikel-107664.html>, zuletzt aufgerufen am 27.09.2016.

Dinge treten die Interfaces dagegen tendenziell zugunsten eines in Alltagsgegenstände und Umgebungen eingebetteten Computings zurück.³⁹ Damit wird der Computer zur Infrastruktur, auf die nach Bedarf zurückgegriffen werden kann, während sie sonst in der Wahrnehmungspерipherie verbleibt. Dabei ist noch zu klären, ob dieser Prozess eine Verabsolutierung der Gehäuseform markiert, insofern sich hinter „unspezifischen Fassaden und Blenden“⁴⁰ kaum noch etwas von der technischen Welt entbirgt, oder ob sich die Gehäuse radikal zur Behausung öffnen, wenn das Computing eine umweltliche Dimension annimmt, beispielsweise als *smart home*. In jedem Fall ist der Begriff des Gehäuses geeignet, die wechselnde Positionierung des Computers als bedienbares Werkzeug oder als Teil der Architektur, als geschlossenes materielles Ensemble oder als bewohnbares *environment* zu beschreiben.

Gehäuse und die Theoriefigur der Blackbox

Wenn sich das Gehäuse als zentraler Gegenstand kultureller Aushandlungspraktiken, als Objekt von ästhetischen und Designüberlegungen, als Verkörperung technischer Infrastrukturen und ihrer Terminals bzw. Interfaces, schließlich sogar als umfassendes ökologisches Dispositiv erweist, gewinnt die Frage nach einer übergreifenden Theorie des Gehäuses an Dringlichkeit. In der Tat existieren Ansätze zu einer solchen Theoretisierung, und in ihrem Zentrum steht jene bereits mehrfach erwähnte diskursive Figur, die sich als abstrakteste Fassung der Gehäuseproblematik verstehen lässt, nämlich die ‚Blackbox‘. Historisch gewinnt der Begriff der Blackbox im Umfeld des Zweiten Weltkriegs Kontur, wo er auf radartechnische Geräte angewandt wurde, deren Aufbau dem Feind verborgen bleiben sollte. In Kampfflugzeugen installiert, waren diese Apparate zum Teil mit Selbstzerstörungsmechanismen ausgestattet, die das geheime Innenleben im Fall einer Öffnung des Gehäuses vernichteten. In der (selbst-)zerstörerischen ‚enemy’s machine‘, wie Warren McCulloch die Blackbox später nannte, kommt die Differenz zwischen Transparenz und Undurchsichtigkeit, zwischen Wissen und Nicht-Wissen, mit der Unterscheidung zwischen Freund und Feind zur Deckung.⁴¹

Ausgehend von dieser militärischen Genealogie erfährt das Konzept der Blackbox drei wesentliche Transformationen: Zum einen unterliegt die Eigenschaft der ‚Schwärze‘ einer Umdeutung, die das Moment der Opakheit aus dem Kontext der absichtsvollen Geheimhaltung löst und zu einem irreduziblen

³⁹ Vgl. Mark Weiser, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* 265, 3 (1991), S. 94-104, und Florian Sprenger/Christoph Engemann (Hg.), *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld, 2015.

⁴⁰ Blumenberg (1963), *Lebenswelt und Technisierung*, S. 35.

⁴¹ Vgl. Philipp von Hilgers, „Ursprünge der Black Box“, in: Ana Ofak/Philipp von Hilgers (Hg.), *Rekursionen. Von Faltungen des Wissens*, München, 2010, S. 135-153: 149 ff.

Prinzip technischer Funktionslogik erhebt. Insbesondere komplexe Systeme erfordern nach dem Verständnis der Kybernetik einen modularen Aufbau aus relativ autonomen Bestandteilen, was die Etablierung von Systemgrenzen bzw. Schwellen voraussetzt, also von Interfaces, welche die Interaktion zwischen Komponenten ermöglichen, indem sie deren jeweilige innere Funktionsprinzipien voneinander isolieren.⁴² Im Rahmen der gebräuchlichen Terminologie führt das zu der paradoxen Konsequenz, dass Systeme nur dann füreinander ‚transparent‘ sein können, wenn sie de facto intransparent sind. Wie im Fall des User-Interfaces wird die Logik der (internen) Schnittstelle als Behandlungsform von Komplexität besonders für die Computerentwicklung wichtig, ab den späten 1950er-Jahren zunächst in der theoretischen Konzeptualisierung und praktischen Implementierung von Hardware-Architekturen⁴³, später in der Softwareentwicklung, wo das Verfahren des „information hiding“ zum Grundprinzip des Strukturierten und dann vor allem des Objekt-Orientierten Programmierens avanciert.⁴⁴ Wo die Akteur-Netzwerk-Theorie den Erfolg bzw. die Stabilisierung sozio-technischer Systeme an deren Unsichtbarwerden bindet⁴⁵, ordnet sie sich also – mehr oder weniger uneingestanden – in die Tradition kybernetischen Denkens ein.

Hier schließt sich eine zweite wesentliche Transformation des Blackbox-Konzepts an, die in der Lösung vom konkreten Objekt und vom Kontext technischer Apparate besteht. Der Organisationstheoretiker Herbert Simon etwa deutet den modularen Aufbau komplexer Systeme im Sinne eines evolutionären Vorteils und verfolgt die betreffenden Gestaltungsprinzipien auf ganz verschiedenen Gebieten wie der Biologie, Chemie und Physik, der Soziologie und der Kommunikation.⁴⁶ Entsprechend firmiert die Blackbox im kybernetischen Kontext nicht primär als technisches Objekt, sondern als Emblem einer übergreifenden Epistemologie. Genau dieser Übergang von einer Apparateontologie zu einem Verfahren der Wissensproduktion steht im Zentrum jener kanonischen Beschreibung der Blackbox, die Ross Ashby im sechsten Kapitel seiner 1956 erscheinenden Einführung in die Kybernetik formuliert.⁴⁷ Ashbys Ausgangsbeispiel ist ein fiktives Gerät, das wie McCullochs „enemy’s machine“ vom Himmel fällt – nun allerdings nicht von Menschenhand, sondern von Außerirdischen erschaffen. Der Apparat ist somit in Gänze rätselhaft und

⁴² Vgl. Herbert A. Simon, „The Architecture of Complexity“, in: *Proceedings of the American Philosophical Society* 106, 6 (1962), S. 467-482.

⁴³ Vgl. Christoph Neubert, „Software/Architektur. Zum Design digitaler Dienstbarkeit“, in: Markus Krajewski (Hg.), *Dienstbarkeitsarchitekturen. Vom Service-Korridor zur Ambient Intelligence*, Tübingen, Berlin, 2017.

⁴⁴ Vgl. David L. Parnas, „On the Criteria to Be Used in Decomposing Systems into Modules“, in: *Communications of the ACM* 15, 12 (1972), S. 1053-1058: 1056.

⁴⁵ Vgl. z. B. Bruno Latour, *Aramis, or The Love of Technology*, Cambridge, MA, London, 1996 [frz. OA 1993], S. 215 ff.; ders., *Pandora’s Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, Cambridge, MA, London, 1999, S. 183-185: 304.

⁴⁶ Vgl. Simon (1962), *The Architecture of Complexity*, S. 468 ff.

⁴⁷ W. Ross Ashby, *An Introduction to Cybernetics*, London, 1956, S. 86-117.

birgt ein Minimum an Affordanzen: Das Objekt gibt keine Behandlung vor, es repräsentiert die Nullstufe eines User-Interfaces, quasi ein ‚reines‘ Gehäuse, und eben als solches erzwingt und ermöglicht es jenen experimentierenden Umgang, der den Apparat in eine Kette von Inputs und Outputs einzuschreiben erlaubt, um ihm auf diese Weise ein – wenn auch verborgenes – Innenleben und dem Beobachter ein korrespondierendes Wissen zu verschaffen.

Die Blackbox ist also strukturell geschlossen, aber zugleich – und im selben Maße – behandlungsoffen. Neben dieser *Nicht-Determiniertheit* lassen sich einige weitere Merkmale der kybernetischen Blackbox hervorheben. Hierzu zählt das Prinzip der *funktionalen Äquivalenz*: Die Zuordnung von Input und Output beschreibt eine gegebene Blackbox vollständig; in dieser Hinsicht kann von der konkreten Implementierung abgesehen werden, wie Ashby am Beispiel eines mechanischen Aufbaus und einer korrespondierenden elektrischen Schaltung zeigt. Daraus folgt die Eigenschaft der *Übersetzbarkeit*: Die kybernetische Blackbox schafft Übergangsmöglichkeiten zwischen verschiedenen ontologischen oder ontischen Registern, zwischen Maschinen, Lebewesen, wissenschaftlichen Modellen, mathematischen Gleichungen. Auf dieser Vermittlungsleistung basiert die bereits angesprochene *Universalisierung*: Ashby löst die Blackbox aus dem technisch-mathematischen Kontext und macht sie zu einem generalisierbaren Modell von Kognition: Jeder Umgang mit Welt folgt der Logik des Blackboxing. Ashbys Beispiel ist nicht zufällig das eines Kindes, das das Verhalten einer Tür erkundet.⁴⁸ Die spielerischen Aspekte, die dem experimentierenden Umgang mit Blackboxes zu eigen sind, machen weiterhin darauf aufmerksam, dass sich die Positionen von Beobachter und Blackbox tatsächlich symmetrisch verhalten. Der Output der Blackbox kann als Input des Beobachters verstanden werden, dessen Output wiederum als Input der Blackbox dient.⁴⁹ Die experimentierende Beobachtung erweist sich im Kern als *symmetrische Kopplung* zweier für einander intransparenter Systeme, die ihr Verhalten reziprok aufeinander abstimmen.

Wenn sich ‚Beobachtung‘ in diesem Sinne maßgeblich als Interaktion erweist, verbindet sich mit der generalisierten Epistemologie der Blackbox, und damit ist die dritte wesentliche Transformation dieses Konzepts berührt, eine Reduktion von Wissen auf Praktiken, eine Umstellung des repräsentationalen auf ein performatives Paradigma.⁵⁰ In besonders prägnanter Weise hat Heinz von Foerster auf die konstitutive Rolle von Handlungskontexten für die Repräsentation und Verarbeitung von ‚Welt‘ hingewiesen. In seinem einschlägigen Vortrag mit dem Titel „On Constructing a Reality“⁵¹ setzt von Foerster bei der

⁴⁸ Ebd., S. 86.

⁴⁹ Vgl. Ranulph Glanville, „Inside Every White Box, There Are Two Black Boxes Trying to Get Out“, in: *Behavioral Science* 27 (1982), S. 1-11: 3 ff.

⁵⁰ Vgl. Andrew Pickering, *Kybernetik und neue Ontologien*, Berlin, 2007, S. 87 ff.

⁵¹ Heinz von Foerster, „On Constructing a Reality“, in: W. F. E. Preiser (Hg.), *Environmental Design Research*, Bd. 2, Stroudberg, 1973, S. 35-46.

Wahrnehmung der Umgebung an, um die symmetrische Kopplung zwischen Organismen und jener Realität zu beschreiben, für die er den ökologisch geprägten Begriff des *environment* verwendet.⁵² Am Ende eines Durchgangs durch erkenntnistheoretische, technische und neurophysiologische Argumente gelangt von Foerster zur Formulierung eines Prinzips, das er als ‚Ästhetischen Imperativ‘ bezeichnet: „If you desire to see, learn how to act.“⁵³ Dieser Imperativ, der das Problem der Einsicht mit dem Begriff der Handlung und den Prozeduren des Lernens verknüpft, stellt zugleich eine pointierte Zusammenfassung der kybernetischen Logik der Blackbox dar – einer spezifischen Verschränkung von Wissensformen, Praxen und Ontologien, die sich für die Gehäusethematik, das zeigen die Beiträge des vorliegenden Bandes, nach wie vor als außerordentlich produktiv erweist.

Zum Aufbau des Bandes

Der Band *Gehäuse. Mediale Einkapselungen* ist in fünf Sektionen eingeteilt. Die erste ist der Rolle von Gehäusen innerhalb von Praktiken des *Einrichtens* gewidmet. Die Medialität des Gehäuses zeigt sich hier an der Art und Weise, wie es als materielles Artefakt Gebrauchserwartungen und Nutzeranforderungen in je spezifischen, ihrerseits begrenzten Umfeldern der Arbeit, des öffentlichen Raums und des privaten Wohnraums vermittelt. Im ersten Beitrag „Worin haust ein Computer? Über Seinsweisen und Gehäuse universaler diskreter Maschinen“ schlägt *Till A. Heilmann* vor, die Gehäuse programmierbarer Rechenmaschinen nicht als zu entfernende Deckelhauben zu marginalisieren, sondern stattdessen als erweiterte Bezeichnung für die gleichermaßen wie erschließenden ‚Grenzflächen‘ zwischen Computern und ihren jeweiligen Umwelten zu verwenden. Damit wird das Gehäuse zentral für die Charakterisierung der historisch variablen Seinsweisen des Mediums Computer, die neben materiell-technischen Aspekten auch soziokulturelle Zugangsgestaltungen zwischen Experten und Amateuren umfassen. An den Beispielen raumfüllender Großrechenanlagen seit den 1950er-Jahren, den Kommandozeileninterpretern von Timesharing-Computern seit den 1970er-Jahren und den normierten Formfaktoren IBM-kompatibler PCs seit den 1980er-Jahren zeigt Heilmann die Fruchtbarkeit einer solchen das Gehäuse privilegierenden Perspektive auf. Das Medium sei demnach nicht im Gehäuse verborgen, sondern es bestehe ganz maßgeblich in seiner jeweiligen metaphorischen und materiellen Ausgestaltung *als* Gehäuse.

Stefan Udelhofen widmet sich in seinem Beitrag „Über Computerkästen in Cafés. Räumlich-materielle Anordnungen und symbolische Ordnungen von Internetcafés zwischen 1991 und 2003“ einem schon fast vergessenen

⁵² Vgl. ebd., S. 37.

⁵³ Ebd., S. 46.

institutionalisierten Umfeld der öffentlichen Computernutzung, in dem gerade die Gehäuse eine zentrale Rolle spielten. In seinem Baustein zu einer Medienkulturgeschichte von Internetcafés verfolgt er die Frage, wie Computer in architektonischen Umgebungen platziert und arrangiert wurden, die außer für den Mediengebrauch auch für gastronomische Zwecke geeignet sein sollten. Nach den Anfängen im kalifornischen *SF Net Coffeehouse Network* in den 1990er-Jahren wandelte sich die Bedeutung von Internetcafés in den 2000er-Jahren von einer neuen Art der Erlebnisgastronomie zur selbstverständlichen Informationsinfrastruktur, was sich an den jeweils dominanten Einrichtungspraktiken bemerkbar machte. So werden auch soziokulturelle Transformationen der jeweiligen Nutzergruppen deutlich, die sich mit dem Verschwinden auf den kollektiv-egalitären Gebrauch ausgerichteter Gehäuse und dem Aufgehen von Internetcafés im neuen Arrangement von Cafés mit individuellem WLAN-Zugang verbinden.

In ihrem Beitrag „Analoge Musikmöbel und digitale Surrogate. Anmerkungen zur Materialität und Gestaltung von Musikmedien im Wohnumfeld“ beschäftigt sich *Leonie Häslner* mit Medien zur Musikwiedergabe im Wohnraum. Oft auf Kosten der Optimierung des Klangerlebnisses werden Grammophon, Radio und Stereoanlage zu bestimmten Phasen ihrer Domestizierung mit einem Holzgehäuse verkleidet. Ausschlaggebend für den Erfolg dieser Musikmedien sei dementsprechend weniger die Technik, sondern ihr Gehäuse, das Häslner als Indikator soziokultureller Tendenzen versteht. Während Holz als Werkstoff bürgerlicher Einrichtungskultur aufgewertet wird, ist Pressstoff lange Zeit verpönt. In den 1950er-Jahren kommt es zu einer Ausdifferenzierung ästhetischer Leitbilder im Wohnen, und mit ihnen wandelt sich auch die Apparategestaltung: Musikmedien im Braun-Design zeichnen sich durch ein kühles, schnörkelloses Design aus und werden zu Signifikanten eines modernen Lebens- und Einrichtungsstils. Kontemporäre digitale Interfaces zur Musikwiedergabe seien rückgebunden an diese Gehäusedesigns und ihre ästhetischen Aufladungen.

In der zweiten Sektion unter dem Titel *Gestaltungen* wird das in den vorangehenden Beiträgen immer wieder thematisierte Spannungsfeld von kulturellen, ästhetischen und technisch-funktionalen Aspekten von Gehäusen aus der Perspektive der Planung und des Designs in den Mittelpunkt gestellt. Als Gegenstand designtheoretischer Überlegungen kommt dem Gehäuse eine zentrale Funktion bezüglich der Diskursivierung von Technologien zu, bei der Vermittlung von Konsumtechniken ebenso wie bei ästhetischen und theoretischen Reflexionen zum Status des menschlichen Körpers. *Claudia Mareis* geht in ihrem Beitrag „Unsichtbares Design und post-optimale Objekte. Interfacedesign und Entmaterialisierungsdiskurse seit circa 1960“ von der These aus, dass sich am Gehäuse und seiner Gestaltung nicht nur stilistische Entscheidungen und Materialpräferenzen zeigen; vielmehr kommen im Gehäuse ästhetisch-materielle Strategien der Repräsentation von Technik mit sinnstiftenden diskursiven Narrativen zusammen. Der Computer und darüber zum

Teil auch der Begriff des Interfaces sind in diese Narrative eingebunden, wie Mareis anhand dreier designtheoretischer Positionen deutlich macht. Dabei rekonstruiert sie eine Entwicklung, die als Gegenbewegung gegen das Konzept der ‚Guten Form‘ mit seiner Fokussierung der Funktionalität beginnt und im sogenannten ‚post-optimalen Objekt‘ nach Anthony Dunne mündet, dessen Gestaltung eben nicht an einer Funktion ausgerichtet ist, sondern neue Szenarien der Nutzung eröffnen soll.

In ihrem Beitrag „Blackboxing? – Zur Vermittlung von Konsumtechniken über Gehäuse- und Schnittstellendesign“ stellt *Heike Weber* die in der Technikforschung populäre Metapher der Blackbox in Frage. Ihrer Einschätzung nach greift das Argument der Einschließung technischer Komplexität in schwarzen Kisten zu kurz, um den komplexen kulturellen und sozialen Faktoren Rechnung zu tragen, die in die Gestaltung von Gehäusen eingehen. Anstatt von einer Invisibilisierung der Technik in Form der opaken Umhüllung auszugehen, sei vielmehr zu fragen, welche technischen Komponenten der Wahrnehmung entzogen und welche Aspekte über die Gehäusegestaltung als Funktionsmerkmale, die die Handlungen der Nutzer festlegen, hervorgehoben werden. Ihre Thesen plausibilisiert Weber anhand kultureller Differenzen der Resensualisierung im Technikgebrauch, die nicht so sehr technischen Sachzwängen, sondern vielmehr emotionalen und ästhetischen Bedürfnissen nachkomme.

Andreas Broeckmann diskutiert in seinem Beitrag „Körperkapseln. Spekulationen über die Medialität des Gehäuses“ konzeptionelle, spekulative und künstlerische Entwürfe von Körperkapseln, das heißt technischen Umhüllungen des menschlichen Körpers, die diesen von der Außenwelt abschirmen. Durch das gesamte 20. Jahrhundert finden sich solche Entwürfe und Gestaltungen, die als Auflösungen klassischer Mensch-Maschine-Grenzen inszeniert werden und daher überlieferte ontologische Register infrage stellen. Die von Broeckmann ausführlich diskutierten Beispiele von Menschen im bzw. als Gehäuse umfassen Szenarien der russischen und italienischen Avantgarde zu einer Verschmelzung mit Verkehrsmitteln wie Auto und Flugzeug, von der Kybernetik inspirierte Imaginationen (z. B. bei Max Bense und Oswald Wiener), performative *body art* (Stelarc) und die theoretische Konzeption einer Leibkarte bei Vilém Flusser.

Diskutieren die vorausgehenden Beiträge das Gehäuse eher als Außenseite eines handhabbaren technischen Dings, geht die dritte Sektion des Bandes unter dem Titel *Architekturen* der intrinsischen Beziehung des Gehäuses zum Begriff des Hauses nach. Damit verbindet sich eine Vergrößerung des Maßstabs der Betrachtung bis hin zu urbanen Settings und ihren Infrastrukturen, aber auch eine wichtige topologische Verschiebung: Der Mensch ist hier nicht nur gegenüber, sondern zugleich innerhalb des Gehäuses positioniert. In seinem Beitrag „Bauformen des Gewissens. Architektur und Medien nach der Stunde Null“ thematisiert *Markus Krajewski* die Häuserfronten deutscher Nachkriegsarchitekturen. Im Rahmen des bundesdeutschen Wiederaufbaus,

der mit der Währungsreform einsetzt und bis in die frühen 1960er-Jahre hineinreicht, werden ganze Straßenzüge mit Kacheln verkleidet. Diese verkachelten Rasterfassaden lassen sich Krajewski zufolge in zweifacher Hinsicht als Indikator der Lage einer ganzen Nation verstehen. Zum einen komme dem Raster als (kulturtechnischem) Medium eine formatierende und damit ordnungsstiftende Funktion zu. Zum anderen stehe die ornamentfreie, glatte und abwaschbare Oberfläche der Kachel für eine offensiv zur Schau gestellte Form von Hygiene. Die sozialpsychologische Pointe von Raster und Kachel bestehe demzufolge in einem Bruch mit der deutschen Vergangenheit, der von der Aufarbeitung der jüngsten Ereignisse entlaste.

In seinem Beitrag „Environmental Bubbles – Gehäuse der Technik in der Architektur der 1960er-Jahre“ verfolgt *Florian Sprenger*, wie im 20. Jahrhundert architektonische Konzeptionen des Hauses parallel zur infrastrukturellen Aufrüstung durch Elektrizität und Elektronik ihren Fokus auf gebaute Mauern verlieren und Architekturen seit den 1960er-Jahren zunehmend als *environments* begriffen werden. Damit ist eine Verschiebung benannt, in der das Haus von der Distribution von Energie und von Objekten her definiert wird, die wiederum technischen Gestaltungen unterliegen. Die architekturtheoretischen Überlegungen vor allem Reyner Banhams und Buckminster Fullers bieten eine Perspektive auf Gehäuse, die nicht nur technische Gerätschaften umhüllen, sondern selbst technisch geworden sind: als kontrollierte Grenze von innen und außen, als Verschränkungen von Umgebendem und Umgebenem, als Modifikationen dessen, was sie umhüllen.

Aus der Perspektive einer materiellen Kulturforschung befasst sich *Laura Moisi* in ihrem Beitrag „Jeder Mülltonne ihren Schrank. Einkapselungen und Infrastrukturen des Mülls“ mit der Rolle von Abfallbehältern bei der häuslichen Müllentsorgung. Im Zentrum stehen Fragen der sinnlichen Wahrnehmung und ästhetischen Ordnung, die mit der technischen und administrativen Organisation der Müllentsorgung im 20. Jahrhundert einhergehen. Moisi untersucht, inwiefern bei der Unterbringung von Müll in Eimern, Tonnen und Schränken Figuren des Hauses und des Gehäuses als räumliche und symbolische Prinzipien für die Aufbewahrung von Müll fungieren und welche Rolle die Vereinheitlichung von Müllgefäßen für die Verknüpfung von Sphären des Privaten mit Bereichen der Öffentlichkeit und für Vorstellungen einer imaginierten Gemeinschaft spielt.

In seinem Beitrag „Smartphone Architecture. Mimese als architektonisches Grundprinzip“ zeigt *Tom Steinert*, dass sich mit dem Begriff des Gehäuses auch ein Gestaltungsprinzip der jüngeren Architektur erfassen lässt, indem er den Blick auf eine Trennung des in der Regel funktionsbestimmten Inneren eines Baus von dessen Oberfläche lenkt. Mit dieser Trennung gehe eine Freiheit in der Gestaltung einher, insofern diese nicht allein von der Gebäudefunktion, sondern von anderen Prämissen geleitet ist. Zu diesen Prämissen gehört die Mimese, genauer die Nachahmung technischer Geräte als Ausdruck zeitgenössischer Tendenzen. Dabei werden in neuerer Zeit gerade digitale Geräte

imitiert, die in Entsprechung zum architektonischen Gestaltungsprinzip dadurch gekennzeichnet sind, dass die äußere Erscheinung in keinem direkten Bezug zur inneren Funktionsweise steht.

Die vierte Sektion des Bandes erweitert den Fokus auf Architekturen erneut und nimmt das Gehäuse in seinem Verhältnis zu *Umwelten* in den Blick, die es entweder konstituiert oder in denen es situiert ist. Aus dieser ökologischen Perspektive werden die Genealogie des Umweltbegriffs und seine philosophischen Ausdeutungen ebenso relevant wie Praktiken des experimentellen Interfacedesigns und die prekäre Ontologie von Gegenständen, die erst in Krisen- und Notfallsituationen zur vollen Existenz gelangen. In seinem Beitrag „Im gläsernen Gehäuse. Zur Medialität der Umwelt bei Uexküll und Merleau-Ponty“ geht *Julian Jochmaring* der Prägung des Umweltbegriffs durch den Biologen Jakob Johann von Uexküll (1864-1944) und der Interpretation dieses Konzepts durch den französischen Phänomenologen Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) nach. Bedient sich Uexküll zur Beschreibung der Umwelt einer Metaphorik des Transparenten – er vergleicht sie mit einem Glashaus oder einer Seifenblase –, so radikalisiert und verschiebt Merleau-Pontys Konzept des Verflochtenseins von Leib und Umwelt das Denken des gläsernen Gehäuses: Dieses ist nun nicht mehr nur umhüllend und durchlässig, sondern zugleich fremd und fragil. Wie Jochmaring zeigt, berührt diese Verschiebung grundlegende Merkmale einer Logik des Medialen, in der vermeintlich stabile Gegensätze wie ‚Trennung‘ und ‚Verbindung‘ oder ‚innen‘ und ‚außen‘ fragwürdig werden.

Die Frage nach der radikalen Öffnung von Gehäusen im Zuge eines Designs technologischer Umgebungen (*ubiquitous computing*) wird von *Léa Perraudin* in ihrem Beitrag „Where have all the cases gone? Die offenen Behausungen des experimentellen Interfacedesigns“ zunächst medientheoretisch und dann mit Blick auf Praktiken des experimentellen Interfacedesigns adressiert. Zielt UbiComp noch auf eine Verumweltlichung von Computertechnik in dem Sinne, dass diese unsichtbar räumlich verteilt wird, verfolgt das Projekt der Tangible Interaction innerhalb der Human Computer Interaction eine an lebensweltlichen Prozessen orientierte Schnittstellengestaltung. Die von Perraudin vorgestellten, zum Teil ephemeren *Intrafaces* greifen auf elementare Medien wie Wasser, Schlamm und Seifenblasen zurück und operieren dabei weniger in einem binären Modus der Vermittlung von Anwender und Technik, sondern inszenieren Momente der Durchdringung und wechselhaften Verschränkung, womit sie zur Reflexionsfolie für ökologische Relationsgefüge werden.

Martin Sieglers Beitrag „Things in Cases. Zur Existenzweise von Notfalldingen“ fragt in Anlehnung an Arbeiten jüngerer Datums zu operativen Ontologien und Existenzweisen technischer Objekte (Simondon, Souriau, Latour) nach der Ontologie von Notfalldingen, die er als emergente Objekte bzw. *things in cases* vorstellt. Dieser besondere Objekttyp – zu dem u. a. Airbags, Fallschirme und Rettungsrutschen zählen – stelle einige Grundannahmen zur

Verfasstheit von Gehäusen infrage, insofern sie weniger als geschlossene und gegenüber der Umwelt eingekapselte Ensembles denn als zur Entfaltung drängende Dingarrangements zu charakterisieren seien. Damit folgen sie gleichsam einer *suspense*-Struktur, verharren im Status einer eingeschränkten Existenz, der erst im Moment des Notfalls aufgehoben wird. Insbesondere weist Siegler in seinem essayistisch-philosophischen Text darauf hin, dass die Notfalldinge in Gehäusen einer zeitlichen Dramaturgie folgen, insofern sich ihre latente Dinglichkeit erst im Ernstfall und dann nach Maßgabe eines inskribierten Handlungsprogramms realisiert.

Die abschließende Sektion des Bandes geht der Medialität von Gehäusen im Rahmen von *Zeichenprozessen* nach, die konstitutiv für bildliche oder schriftliche Kommunikation sind. Innerhalb der Kunstgeschichte kann das Gehäuse als Darstellungsmotiv, aber auch als Auslöser kunsttheoretischer Reflexion auftreten, in der semiotischen Theoriebildung geht es enge Beziehungen zum Zeichen ein, und in medienhistorischer Perspektive gerät das Gehäuse als konstitutives Element von Adressierungs- und Übertragungsprozessen in den Blick. *Tobias Lander* beschäftigt sich in seinem Beitrag „What’s inside? – Gehäuse in der Kunst und das Mysterium des Inhalts“ aus einer kunsthistorischen Perspektive mit Gehäusen und untersucht ihren Wandel vom kunsthandwerklichen Objekt zum werkbestimmenden Moment. Werkbestimmend wird das Gehäuse dort, wo es die Frage nach dem Verhältnis von Innen und Außen, von Inhalt und Hülle selbst provoziert und den Blick ins Innere damit auf je unterschiedliche Weise lenkt: Während opake Gehäuse den Inhalt zum Versprechen machen, eröffnen transparente Gehäuse einen Interpretationsspielraum gegenüber dem Innern. Fehlt dieses Innere, bleibt also die Hülle ohne Inhalt, so geht die Gehäusefunktion verloren und es entsteht etwas gänzlich Neues, das den Diskurs um das Kunstobjekt tief greifend affiziert.

In seinem Beitrag „Einkapselung auf der Ebene der Zeichen. Bausteine für eine Semiotik 2.0“ geht *Hartmut Winkler* von der Beobachtung aus, dass Schrift und Zahl – im Unterschied zu anderen Medien wie Film und Fotografie – ein aufzählbares Set ‚identischer‘ Zeichen ausgebildet haben. Anhand der Entstehung der Schrift geht Winkler der Frage nach, wie Zeichen zu Zeichen werden, also ihre Grenzen und ihre Identität gewinnen. Unter einer entselbstverständlichenden Perspektive sind Zeichen, gedacht als Kapseln, das Resultat eines Prozesses der Verhärtung, der sich einem ‚Mechanismus‘ der Wiederholung verdankt. Winklers Plädoyer gilt denn auch einer Semiotik, die sich für jene Prozesse der Schemabildung und Konventionalisierung interessiert, die hinter den Zeichen stehen.

Elena Fingerhuts Beitrag „Übertragen und Speichern. Zum Verhältnis von Adressen und medialen Gehäusen“ betrachtet Gehäuse schließlich in ihrer Funktion der Organisation von Kommunikation und fragt nach den Möglichkeitsbedingungen dieser Funktion. Es wird die These verfolgt, dass Gehäuse hierbei eine spezifische Verbindung zu Verfahren der Identifizierung eingehen, wie sie insbesondere durch Adressierungstechniken gegeben sind. Auf-

bauend auf einer historischen Annäherung an das Thema diskutiert Fingerhuts Beitrag diese These systematisch, indem zum einen der Hausbriefkasten mit dem E-Mail-Postfach (speichern) und zum anderen der Briefumschlag mit dem Datagramm (übertragen) verglichen wird.

Literatur

- Andersen, Christian Ulrik/Pold, Søren Bro (Hg.), *Interface Criticism. Aesthetics Beyond Buttons*, Aarhus, 2011.
- Appadurai, Arjun (Hg.), *The Social Life of Things. Commodities in Cultural Perspective*, Cambridge, 1986.
- Ashby, W. Ross, *An Introduction to Cybernetics*, London, 1956.
- Attfield, Judy, *Wild Things. The Material Culture of Everyday Life*, Oxford, New York, NY, 2000.
- Balke, Friedrich/Muhle, Maria/von Schöning, Antonia (Hg.), *Die Wiederkehr der Dinge*, Berlin, 2011.
- Blumenberg, Hans, „Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie“ (1963), in: ders., *Wirklichkeiten in denen wir leben. Aufsätze und eine Rede*, Stuttgart, 2009, S. 7-54.
- Bube, Lars, „Apple-Patent auf ‚runde Ecken‘ aberkannt“, auf: crn.de, 21.08.2015, online unter: <http://www.crn.de/telekommunikation/artikel-107664.html>, zuletzt aufgerufen am 17.03.2016.
- Bush, Vannevar, „As We May Think“, in: *Atlantic Monthly*, July 1945, online unter: <http://www.theatlantic.com/magazine/archive/1945/07/as-we-may-think/303881/>, zuletzt aufgerufen am 05.02.2016.
- Cramer, Florian/Fuller, Matthew, „Interface“, in: Matthew Fuller (Hg.), *Software Studies. A Lexicon*, Cambridge, MA, London, 2008, S. 149-153.
- Fickers, Andreas, „Design als ‚mediating interface‘. Zur Zeugen- und Zeichenhaftigkeit des Radioapparats“, in: *Berichte zur Wissensgeschichte* 30 (2007), S. 199-213.
- Foerster, Heinz von, „On Constructing a Reality“, in: W. F. E. Preiser (Hg.), *Environmental Design Research*, Bd. 2, Stroudberg, 1973, S. 35-46.
- Friedewald, Michael, *Der Computer als Werkzeug und Medium. Die geistigen und technischen Wurzeln des Personal Computers*, 2. Aufl., Berlin, 2009.
- Ders., „Konzepte der Mensch-Computer-Kommunikation in den 1960er Jahren: J. C. R. Licklider, Douglas Engelbart und der Computer als Intelligenzverstärker“, in: *Technikgeschichte* 67, (2000), S. 1-24.
- Galloway, Alexander R., *The Interface Effect*, Cambridge, MA, 2012.
- „Gehäuse“, in: Wolfgang Pfeifer/Wilhelm Braun (Hg.), *Etymologisches Wörterbuch des Deutschen. A-L*, 2. Aufl., durchges. und ergänzt von Wolfgang Pfeifer, Berlin (u. a.), 1996, S. 411.
- Glanville, Ranulph, „Inside Every White Box. There are Two Black Boxes Trying to Get Out“, in: *Behavioral Science* 27 (1982), S. 1-11.
- Gumbrecht, Hans Ulrich/Pfeiffer, Karl Ludwig (Hg.), *Materialität der Kommunikation*, Frankfurt/M., 1988.

- Hadler, Florian/Haupt, Joachim (Hg.), *Interface Critique*, Berlin, 2016.
- Halbach, Wulf, *Interfaces. Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie*, München, 1994.
- Hilgers, Philipp von, „Ursprünge der Black Box“, in: Ana Ofak/Philipp von Hilgers (Hg.), *Rekursionen. Von Faltungen des Wissens*, München, 2010, S. 135-153.
- Hookway, Branden, *Interface*, Cambridge, MA, 2014.
- Journal of Design History. Special Issue: Design Dispersed* 29, 1 (2016).
- König, Gudrun, *Konsumkultur. Inszenierte Warenwelt um 1900*, Wien, 2009.
- Larkin, Brian, „The Politics and Poetics of Infrastructure“, in: *Annual Review of Anthropology* 42, 1 (2013), S. 327-343.
- Latour, Bruno, *Aramis, or The Love of Technology*, Cambridge, MA, London, 1996 [frz. OA 1993].
- Ders., *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*, Frankfurt/M., 2010.
- Ders., *Pandora's Hope. Essays on the Reality of Science Studies*, Cambridge, MA, London, 1999.
- Mareis, Claudia, *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*, Bielefeld, 2011.
- Dies., *Theorien des Designs zur Einführung*, Hamburg, 2014.
- Miller, Daniel, *Material Culture and Mass Consumption*, Oxford, 1987.
- Moebius, Stephan/Prinz, Sophia (Hg.), *Das Design der Gesellschaft. Zur Kultursoziologie des Designs*, Bielefeld, 2012.
- Näser-Lather, Marion/Neubert, Christoph (Hg.), *Traffic. Media as Infrastructures and Cultural Practices*, Leiden, Boston, MA, 2015.
- Neubert, Christoph, „Software/Architektur. Zum Design digitaler Dienstbarkeit“, in: Markus Krajewski (Hg.), *Dienstbarkeitsarchitekturen. Vom Service-Korridor zur Ambient Intelligence*, Tübingen, Berlin, 2017.
- Ortlepp, Anke/Ribbat, Christoph (Hg.), *Mit den Dingen leben. Zur Geschichte der Alltagsgegenstände*, Gerlingen, 2010.
- Parikka, Jussi, *What is Media Archaeology?*, Cambridge, 2012.
- Parks, Lisa/Starosielski, Nicole (Hg.), *Signal Traffic. Critical Studies of Media Infrastructures*, Urbana, 2015.
- Parnas, David L., „On the Criteria to Be Used in Decomposing Systems into Modules“, in: *Communications of the ACM* 15, 12 (1972), S. 1053-1058.
- Pickering, Andrew, *Kybernetik und neue Ontologien*, Berlin, 2007.
- Porombka, Wiebke, *Medialität urbaner Infrastrukturen. Der öffentliche Nahverkehr, 1870-1933*, Bielefeld, 2013.
- Prinz, Sophia/Moebius, Stephan, „Zur Kultursoziologie des Designs. Eine Einleitung“, in: dies. (Hg.), *Das Design der Gesellschaft. Zur Kultursoziologie des Designs*, Bielefeld, 2012, S. 9-25.
- Schabacher, Gabriele, „Medium Infrastruktur. Trajektorien soziotechnischer Netzwerke in der ANT“, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 2 (2013), S. 129-148.
- Selle, Gert, *Geschichte des Design in Deutschland*, Frankfurt/M., New York, NY, 2007.
- Siegert, Bernhard, „Türen. Zur Materialität des Symbolischen“, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1 (2010), S. 151-170.
- Schüttpelz, Erhard, „Die medienanthropologische Kehre der Kulturtechniken“, in: Lorenz Engell/Bernhard Siegert/Joseph Vogl (Hg.), *Kulturgeschichte als Mediengeschichte (oder vice versa?)*, Weimar, 2006, S. 87-110.

- Simon, Herbert A., *The Sciences of the Artificial*, London, 1996 [1969].
- Ders., „The Architecture of Complexity“, in: *Proceedings of the American Philosophical Society* 106, 6 (1962), S. 467-482.
- Sloterdijk, Peter, „Das Zeug zur Macht“, in: ders./Sven Voelker, *Der Welt über die Straße helfen. Designstudien im Anschluss an eine philosophische Überlegung*, München, 2010, S. 7-25.
- Ders./Engemann, Christoph (Hg.), *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld, 2015.
- Sprichwort zu „Gehäuse“. Karl Friedrich Wilhelm Wander (Hg.), *Deutsches Sprichwörter-Lexikon*, Bd. 1, Leipzig, 1867, Sp. 1419.
- Star, Susan Leigh/Bowker, Geoffrey C., „How to Infrastructure“, in: Leah A. Lievrouw/Sonia Livingstone (Hg.), *Handbook of New Media. Social Shaping and Social Consequences of ICTs*, London, 2006, S. 151-162.
- Tischleder, Bärbel/Ribbat, Christoph, „Material Culture Studies“, in: Ansgar Nünning (Hg.), *Metzler Lexikon Literatur- und Kulturtheorie. Ansätze – Personen – Grundbegriffe*, 4. Aufl., Stuttgart (u. a.), 2008, S. 464.
- Weber, Heike, „Stecken, Drehen, Drücken. Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254.
- Weiser, Mark, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* 265, 3 (1991), S. 94-104.

EINRICHTUNGEN

TILL A. HEILMANN

WORIN HAUST EIN COMPUTER?
ÜBER SEINSWEISEN UND GEHÄUSE
UNIVERSALER DISKRETER MASCHINEN

Dieser Beitrag schlägt eine begriffliche Verschiebung und Erweiterung des Ausdrucks ‚Gehäuse‘ für den Fall universaler diskreter Maschinen¹ vor. These ist, dass die in der Medienwissenschaft weit verbreitete Vorstellung von (Computer-)Gehäusen als verhüllenden ‚Deckelhauben‘, die es in medienarchäologischer Absicht zu öffnen gelte, gedanklich zu kurz greift. Vielmehr sind ‚Gehäuse‘ – heuristisch aufgefasst als vielgestaltige, apparativ wie sozio-kulturell geformte ‚Grenzflächen‘ des operativen Zusammenhangs von Hard- und Software – konstitutiv für die historisch veränderlichen Seinsweisen von Computern, insofern sie nicht nur verschließend, sondern ebenso sehr *erschließend* wirken: Sie machen die jeweiligen Maschinen für ihre Umgebung erst verfügbar. Die Darstellung dreier historischer Wegmarken der Computerentwicklung soll diese These illustrieren und plausibilisieren.

Unter der Deckelhaube

Das Zeitalter des massentauglichen *personal computing* begann mit einem Gehäuse, mit einem Kunststoffgehäuse genauer gesagt. Als Steve Jobs 1976 am Produktdesign des Apple II arbeitete, war sein Ziel ein ‚freundlicher‘ Computer, „ready to run“². Im Gegensatz zum Apple I, der als ‚nackter‘ Platinenrechner ohne Gehäuse (und auch ohne Peripheriegeräte wie Tastatur oder Bildschirm) verkauft wurde und sich an einen kleinen Kreis begeisterter Hobbybastler richtete, sollte Apples zweites Modell ein breites Publikum ansprechen, das einen kompletten, gebrauchsfertigen Computer erwartete. Für das Gehäuse des neuen Rechners ließ sich Jobs im Warenhaus Macy’s von den dort ausgestellten Elektrogeräten inspirieren, wobei es ihm die Cuisinart-Küchenmaschinen besonders angetan hatten.³ Der Apple II sollte schon äußerlich wie ein im täglichen Gebrauch stehendes, leicht zu bedienendes *consumer product* daherkommen, ein „appliance computer“ oder Haushaltscomputer

¹ Vgl. Alan M. Turing, „Rechenmaschinen und Intelligenz“, in: ders., *Intelligence Service. Schriften*, hg. v. Bernhard J. Dotzler und Friedrich Kittler, Berlin, 1987, S. 147-182.

² Vgl. Walter Isaacson, *Steve Jobs: The Exclusive Biography*, New York, NY, 2011, S. 65.

³ Vgl. ebd., S. 67.

eben, wie es in einem Vorabbericht der Zeitschrift *BYTE* hieß.⁴ Dazu gehörte gerade auch die richtige Verkleidung des Rechners. Statt für eine der damals üblichen Umhüllungen aus Blech, die verhältnismäßig einfach und günstig zu fertigen waren und eine gute elektromagnetische Abschirmung der Bauteile boten, entschied sich Jobs für ein aufwendiger herzustellendes, teureres Gehäuse aus Kunststoff, „a beautiful plastic package [...] using some of the nice plastic technology that had evolved over the past years“⁵. Mit seiner ‚warmen‘, professionell anmutenden Plastikverkleidung sollte sich der Apple II möglichst nahtlos in den heimischen Bestand aus Staubsauger, Haartrockner, Bügeleisen usw. einfügen. Und folgerichtig wurde er in einer der ersten großen Werbekampagnen des Unternehmens visuell in eine Reihe mit Elektrogeräten gestellt, an deren dem Computer entgegengesetztem Ende wohl nicht zufällig einer der von Jobs geschätzten Cuisinart-Mixer stand (siehe Abb. 1).



1 – „Introducing Apple II“, *BYTE* 2, 6 (1977), S. 14

⁴ Carl Helmers, „A Nybble on the Apple“, in: *BYTE* 2, 4 (1977), S. 10, online unter: http://archive.org/stream/byte-magazine-1977-04/1977_04_BYTE_02-04_Baudot_Machines, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.

⁵ Steve Jobs/Maggie Canon/Paul Freiberger, „Apple’s Steven P. Jobs Talks to IW (Interview)“, in: *InfoWorld* 4, 9 (1982), S. 12-15: 12, online unter: <https://books.google.de/books?id=gT4EAAAAMBAJ>, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.

Blickt man auf die Geschichte des Personal Computers zurück, mag das Produktdesign des Apple II als symbolischer Beginn einer Entwicklung erscheinen, deren vorläufigen End- und Höhepunkt die digitalen Gadgets von heute markieren: eine Tendenz zunehmender Kapselung von Computertechnik in Gehäusen (gleich welchen Materials) zum Zweck maximierter Käuferakzeptanz und Bedienerfreundlichkeit. Während die frühesten PCs wie der Apple I oder der MITS Altair 8800 von den Nutzerinnen und Nutzern noch selbst zusammengesetzt werden mussten und die ersten breitenwirksamen Maschinen wie der Apple II oder der IBM 5150 offene Plattformen darstellten, deren technische Details weitgehend dokumentiert waren und die mit ihren Steckplätzen für Erweiterungskarten zum Aufschrauben der Gehäuse geradezu aufforderten⁶, lassen sich aktuelle Notebooks, Tablets, Smartphones, Smartwatches oder Fitness-Tracker von Laien kaum oder überhaupt nicht öffnen (und also nur mehr schwerlich reparieren oder gar erweitern).

So gesehen wirkt die Entwicklungsgeschichte persönlicher Computertechnik wie eine Verfallsgeschichte, die von begeisterten Bastlern der ersten Stunde über kundige Käufer von IBM-kompatiblen Schreibtischmodellen zu entmündigten Endbenutzern von iPhones, Kindles und Fitbits führt. Und es ist ja auch nicht zu bestreiten: Setzten frühe Computerbausätze fundierte Elektronikkenntnisse und Lötterfahrung voraus⁷, und wurde PC-Besitzern in den 1980er-Jahren immerhin noch zugetraut, Jumper an Platinen stecken und Zusatzkarten selbst einbauen zu können, gehört es mittlerweile zur Produktphilosophie von Apple und anderen Firmen, Geräte ganz ohne Bedienungsanleitungen zu verkaufen. Ihr Gebrauch soll selbsterklärend bzw. ‚intuitiv‘ sein – wobei sich die intendierte Selbstverständlichkeit der Bedienung eben nicht zuletzt am Gehäuse der Geräte äußert. (Man denke nur an den ikonischen einzelnen Home-Button des iPhone oder Steve Jobs' hartnäckige Weigerung, eine Computermaus mit mehr als einer Taste anzubieten.) Die Gehäuse aktueller Digitalgeräte schützen also nicht nur die einzelnen Komponenten der Geräte vor „äußeren Einflüssen (wie Schmutz, Wasser, Elektrizität, Druck etc.)“⁸, sie schützen ebenso ihre Nutzerinnen und Nutzer vor der Zumutung, sich mit diesen Komponenten überhaupt auf theoretischer wie praktischer Ebene auseinandersetzen zu müssen. Vom Apple II bis zum Samsung Galaxy S7 manifestiert sich in den Gehäusen der Geräte die Idee einer Domestizierung von Computertechnik, deren Ziel das vollständige Zurücktreten der Funktionsweise

⁶ Siehe etwa zum IBM 5150 das *IBM Personal Computer Technical Reference Manual*, Boca Raton, FL, 1981, online unter: <http://www.pcjs.org/pubs/pc/reference/ibm/5150/techref/>, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.

⁷ Überdies mussten Maschinen wie der MITS Altair 8800 anfangs selbst programmiert werden, da es die entsprechende Softwareindustrie noch nicht gab; vgl. Steven Levy, *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*, Garden City, NY, 1984, S. 203-206 und S. 224-231.

⁸ „Computergehäuse“, online unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Computergehäuse>, zuletzt aufgerufen am 02.02.2016.

universaler diskreter Maschinen hinter ihr reibungsloses Funktionieren im alltäglichen Einsatz ist.

Die hier umrissene historische Einschätzung – die offenkundig an einer ziemlich umgangssprachlichen Auffassung des Ausdrucks ‚Gehäuse‘ hängt – gehört zu den Gemeinplätzen des medienwissenschaftlichen Nachdenkens über Computer, zumindest einer besonders wirkmächtigen Richtung desselben. Diese Denkrichtung, heute meist als Medienarchäologie bezeichnet, wurde im deutschsprachigen Raum von Friedrich Kittler begründet, der ihr auch den wohl prominentesten Ausdruck verliehen hat. Gemäß Kittler stellen Gehäuse, kurz gesagt, Verhüllungen dar: Hüllen, die den Blick auf die Konstruktion und Funktionsweise technischer Apparate versperren und so deren rechtes Verständnis verunmöglichen. Vordringliche Aufgabe der Medienwissenschaft muss es nach Kittler daher sein, die untersuchten Medien(apparate) ihrer Gehäuse zu entkleiden und ihr ‚Innenleben‘ zu studieren.⁹ Andernfalls bekomme man „immer nur jene Schauseite zu fassen, die die Elektronikindustrie bewusst so auslegt, dass die Innereien der Apparate unter ihrer Deckelhaube bleiben“¹⁰. Gegen die Absicht der Industrie gelte es, die Deckelhauben der Geräte zu öffnen, um, wie Kittler sich ausdrückt, „im Synthesizersound der Compact Disc den Schaltplan selber zu hören oder im Lasergewitter der Diskotheken den Schaltplan selber zu sehen“¹¹.

Der medientechnische Entlarvungsgestus, der sich in den zitierten Stellen bekundet, ist insofern bemerkenswert, als er Kittlers antihermeneutischem Programm der ‚Austreibung des Geistes‘¹² zuwiderläuft. Kittlers technologische Suche nach dem Medium unter der Deckelhaube des Apparates wiederholt ja in gewisser Weise nur das Muster der hermeneutischen Suche nach dem Sinn unter der ‚Oberfläche‘ von Texten.¹³ Vor allem aber ist die sich gleichermaßen auf- wie abgeklärt gebende Haltung Kittlers aus mehreren Gründen problematisch, wenn es um universale diskrete Maschinen geht. Zunächst, was sieht man, wenn man das Gehäuse eines Computers öffnet? Man sieht zugleich sehr viel und sehr wenig: viel, weil Computer noch im Falle handlicher Geräte wie aktueller Smartphones aus Dutzenden von Bauteilen bestehen¹⁴; wenig indes, weil einem der Anblick dieser Bauteile kaum etwas darüber verrät, wie sie arbeiten. Vor der nanoskopischen Dimension und der strukturellen

⁹ Als jüngerer Beispiel für diesen Ansatz siehe „Prof. Dr. Wolfgang Ernst erläutert Sinn und Zweck des medienarchäologischen Fundus“, 27.01.2010, 00:04:23-00:06:04, online unter: <https://www.youtube.com/watch?v=Jq1jkkPqXM8>, zuletzt aufgerufen am 17.02.2016.

¹⁰ Friedrich Kittler, *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*, Berlin, 2002, S. 24 f.

¹¹ Friedrich Kittler, *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin, 1986, S. 5.

¹² Siehe Friedrich Kittler (Hg.), *Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften. Programme des Poststrukturalismus*, Paderborn, 1980.

¹³ Vgl. Till A. Heilmann, „Die Oberflächlichkeit des Digitalen“, in: Christina Lechtermann/Stefan Rieger (Hg.), *Das Wissen der Oberfläche. Epistemologie des Horizontalen und Strategien der Benachbarung*, Zürich, Berlin, 2015, S. 253-266: 257 f.

¹⁴ Siehe für ein extremes Beispiel „Apple Pencil Teardown“, online unter: <https://www.ifixit.com/Teardown/Apple+Pencil+Teardown/52955>, zuletzt aufgerufen am 27.02.2016.

Komplexität elektronischer Komponenten versagt nicht nur bloßer Augenschein. Auch eine optische Vergrößerung etwa der integrierten Schaltkreise würde nicht weiterhelfen. Schon ein vergleichsweise einfach aufgebauter Mikroprozessor wie der inzwischen über vierzig Jahre alte Intel 4004 übersteigt die Grenzen des visuellen Nachvollzugs seiner Funktionsweise.¹⁵

Es ist deshalb nicht verwunderlich, dass Kittler seine Kritik der Computerindustrie vornehmlich als eine Kritik der Software formuliert hat. Die Deckelhauben, unter die bei Computern zu schauen er forderte, das sind für ihn die verschiedenen Codeschichten, die auf dem Befehlssatz des Prozessors aufrufen und den Usern eine vollständige Kontrolle der Hardware-Ressourcen des Systems verwehren: höhere Programmiersprachen, „Protected Mode“-Betriebssysteme, grafische Benutzeroberflächen und nicht-quelloffene Anwendungsprogramme.¹⁶ Als Gegenstrategie zur bedienerfreundlichen, aber erkenntnisfeindlichen Abstraktion so verstandener Software von den basalen Funktionsmechanismen der Hardware propagierte Kittler einen selbstbestimmten Umgang mit Computern, d. h. das Programmieren in Maschinensprache (oder wenigstens einer vergleichsweise maschinennahen Sprache wie C). Damit käme man, so sein Versprechen, dem ‚Kern‘ von Computerhardware, der „mathematischen Transparenz“ eines idealen Prozessors, möglichst nahe.¹⁷

Dieses Versprechen führt jedoch wieder auf die Probleme mit der Kittler'schen ‚Entlarvung‘ von Computertechnik zurück. Denn was nach der Reduktion um Software von einem Computer übrig bleibt, ist eben bloße Hardware.¹⁸ Und die interessiert, wenn es um die spezifische mediale Leistung von Computern geht, wenig. Zwar unterscheiden sich einzelne Maschinen hinsichtlich ihrer Bauweise¹⁹ und ihrer Rechenkapazitäten erheblich voneinander (und die Unterschiede können, gerade für die Verarbeitung von Bild-, Ton- und Videoformaten, entscheidend sein.) Was ihre theoretische Leistungsfähigkeit angeht, dürfen nach Alan Turing aber alle universalen diskreten Maschinen als gleich mächtig gelten.²⁰ Nicht nur lässt sich also die Funktionsweise eines Computers durch das Öffnen des Gehäuses kaum klären. Zur Beurteilung seiner medialen Fähigkeiten ist dies im Prinzip auch gar nicht nötig: Computer sind diejenigen Maschinen, die theoretisch das Funktionieren aller

¹⁵ Siehe den Schaltplan des Chips, online unter: <http://www.4004.com/mcs4-masks-schematics-sim.html>, zuletzt aufgerufen am 27.02.2016.

¹⁶ Siehe Friedrich Kittler, „Protected Mode“, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig, 1993, S. 208-224; ders., „Es gibt keine Software“, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig, 1993, S. 225-242; ders., „Hardware, das unbekannte Wesen“, in: Sybille Krämer (Hg.), *Medien, Computer, Realität*, Frankfurt/M., 1998, S. 119-132.

¹⁷ Vgl. Kittler (1993), *Protected Mode*, S. 223.

¹⁸ Zu Kittlers Phantasma ‚reiner Hardware‘ siehe Kittler (1993), *Es gibt keine Software*, S. 241 f.

¹⁹ Zumindest im PC-Bereich ist die Prozessorarchitektur jedoch durch die vorherrschende IA-32-Architektur von Intel genormt.

²⁰ Vgl. Alan M. Turing, „Über berechenbare Zahlen mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem“, in: ders., *Intelligence Service. Schriften*, hg. v. Bernhard J. Dotzler und Friedrich Kittler, Berlin, 1987, S. 17-60.

anderen Maschinen zu simulieren vermögen. Solche Simulationen setzen geeignete Hardware wohl voraus, realisieren sich aber erst im Vollzug durch Software. Was man an Hardware unter einem Gehäuse zu sehen bekommt, existiert nicht in derselben Weise wie die medialen Prozesse, die darauf laufen. Als arbeitende Maschine „*ek-sistiert*“ ein Computer, mit Christoph Tholen gesprochen, „nur in seiner vielgestaltigen Metaphorizität“ wechselnder Programme, die ihn mal zur Schreibmaschine machen, mal zum Fotolabor, mal zum Telefon usw.²¹ Es gibt kein Wesen eines Computers, das mit den ‚Innereien‘ des Apparates gleichzusetzen und also unter dessen Deckelhaube zu finden wäre.

Die Frage danach, was im Gehäuse eines Computers steckt, führt in die Irre, will man etwas über dessen mediales Wirken erfahren. Und sie tut dies nicht zuletzt deshalb, weil sie von der umgangssprachlichen Bedeutung des Ausdrucks ‚Gehäuse‘ ausgeht und suggeriert, ein (vorgeblich wesentliches) Inneres des Computers, das häufig mit dem Prozessor identifiziert wird²², von einem (unwesentlichen) Äußeren scheiden zu können. Nicht allein die jeweils laufenden Programme aber machen zusammen mit dem Prozessor eines Computers ein arbeitendes System aus. Es gehört dazu noch eine technische Umgebung, in welcher der Prozessor haust: Neben der geeigneten Stromversorgung können das Komponenten wie Arbeitsspeicher, Netzwerkadapter und Grafikkarten sein, Schnittstellengeräte zur Ein- und Ausgabe von Daten sowie angeschlossene Systeme. Die so verstandene technische Umgebung mag ein Desktop-PC mit Bildschirm und Tastatur sein, ein Smartphone, eine Digitalkamera oder ein Internetrouter, aber auch eine Waschmaschine, eine Interkontinentalrakete oder ein PKW.²³

Gute Gründe sprechen also dafür, den Ausdruck ‚Gehäuse‘ in medienwissenschaftlichen Untersuchungen von Computern anders aufzufassen, als er gemeinhin gebraucht wird. Statt bloß für die materielle Umhüllung eines Geräts (wie in der eingangs geschilderten Episode um den Apple II) oder schon gar für die absichtliche Verhüllung einer vermeintlichen komputationellen Essenz (wie bei Friedrich Kittler) könnte das Wort ‚Gehäuse‘ in heuristischer Absicht und in einem strategisch weiten Sinne verwendet werden. Es würde dann, in einer ersten begrifflichen Annäherung, ganz allgemein für die ‚Grenzflächen‘ stehen, die ein gegebener Computer (als operativer Zusammenhang von Hardware- und Software-Komponenten) gegenüber der Umwelt aus Körpern und Dingen aufweist. Diese ‚Grenzflächen‘ wären dabei nicht nur hinsichtlich ihrer schützenden, d. h. den Computer von der Umwelt ab- oder

²¹ Georg Christoph Tholen, *Die Zäsur der Medien*, Frankfurt/M., 2002, S. 52.

²² In der Halbleiterindustrie wird die schützende Ummantelung eines ‚nackten‘ Mikrochips in Kunststoff, Keramik oder Metall samt der Anschlussstellen tatsächlich ‚Gehäuse‘ oder (englisch) *package* genannt.

²³ Rund 98 % aller Mikrochips werden in sogenannten eingebetteten Systemen verbaut, nicht in Desktop-Rechnern oder Notebooks, die oftmals *pars pro toto* mit Computern überhaupt gleichgesetzt werden.

verschließenden, Eigenschaften, sondern ebenso hinsichtlich ihrer sozusagen überbrückenden, d. h. den Computer an die Umwelt *an-* und ihn jener *erschließenden*, Qualitäten zu denken.²⁴ Und sie dürften nicht ausschließlich als materiell-technische Formen begriffen werden, sondern müssten auch soziale, ökonomische, kulturelle, rechtliche u. a. Ausformungen der technischen Vermittlungsleistung von Computern umfassen. Die Frage nach den ‚Gehäusen‘ von Computern betreffe damit die geschichtlich wandelbaren Seinsweisen universaler diskreter Maschinen selbst, nicht bloß deren wechselnde Erscheinungsbilder.

Rückblick: Rechnerraum, Kommandozeile, Formfaktor

Bevor Mikroprozessoren auf Halbleiterbasis kleine und günstige Geräte wie PCs möglich machten, hatten universale diskrete Maschinen eine heutigen Erfahrungen von aktueller Computertechnik eher unvertraute Gestalt. In den 1950er- und 1960er-Jahren wurden sie – den Fall militärischer Spezialgeräte wie immer ausgenommen – hauptsächlich als sogenannte Mainframes realisiert: Großrechner für wissenschaftliche und betriebswirtschaftliche Anwendungen, teuer in der Anschaffung und im Unterhalt, wartungsintensiv, schwierig zu programmieren und umständlich zu bedienen.²⁵ Und dem Stand der Technik geschuldet waren die Großrechner zuerst einmal genau das: groß. Sie bestanden typischerweise aus mehreren einzelnen, freistehenden Komponenten, die miteinander verkabelt wurden. Abbildung 2 zeigt ein damals wohl typisches System aus den 1950er-Jahren, eine IBM 701-Anlage am US-amerikanischen Kernwaffenforschungszentrum Lawrence Livermore National Laboratory. In der Mitte ist das Kontrollpult des Computers zu sehen, links daneben ein Kartenleser; hinter dem Kontrollpult steht die Recheneinheit und dahinter zwei Magnetkernspeicher, links davon die Stromversorgung; am rechten Bildrand ist ein Kathodenstrahlröhrenbildschirm zu sehen und davor ein Zeilendrucker, am linken Bildrand zwei Magnetbandlaufwerke. Zu erkennen sind außerdem Hauben zur Lüftung der Recheneinheit und der Kernspeicher sowie die in den Doppelboden geführten Kabel der Recheneinheit.

²⁴ Der Ausdruck ‚Gehäuse‘ würde so in die Nähe von neueren Interface-Konzepten rücken, die Mensch-Maschine-Schnittstellen weniger gegenständlich-apparativ als vielmehr prozessual-relational verstehen; siehe dazu Sabine Wirth, „Between Interactivity, Control, and ‚Everydayness‘ – Towards a Theory of User Interfaces“, in: Florian Hadler/Joachim Haupt (Hg.), *Interface Critique*, Berlin, 2016.

²⁵ Siehe zu Mainframes Paul E. Ceruzzi, *A History of Modern Computing*, 2. Aufl., Cambridge, MA, 2003, S. 71-74.



2 – IBM 701-Anlage im Lawrence Livermore National Laboratory

Schon aufgrund der verteilten Anlage ist es kaum möglich, hier ‚das‘ Gehäuse des Computers mit einer der Umhüllungen der genannten Komponenten zu identifizieren. Es liegt stattdessen nahe, in diesem Fall den Raum, in dem die Anlage steht, als das ‚Gehäuse‘ des Computers anzusehen. Der Rechnerraum stellte Mainframes seit den 1950er-Jahren die nötige bauliche Infrastruktur und bot den teuren und wartungsintensiven Maschinen durch seine Abgeschlossenheit zudem ein Mindestmaß an Schutz vor äußeren Einwirkungen. Großrechner waren aber nicht nur wegen ihren schieren Dimensionen und den Anforderungen an die Klimatisierung und Stromversorgung in einem eigenen Raum untergebracht. Es war dies auch Ausdruck ökonomischer bzw. arbeitsorganisatorischer Rahmenbedingungen: Die Mainframes konnten nur ein Programm zur selben Zeit ausführen, und ihre Rechenzeit war so kostbar, dass die einzig wirtschaftlich vertretbare Art ihrer Nutzung die Stapelverarbeitung war, das *batch processing*.²⁶ Die Computer wurden also nicht – wie man das heute von PCs, Tablets und Smartphones gewohnt ist – interaktiv bedient und gesteuert (was bedeutet hätte, dass die Maschine einen beträchtlichen Teil der Betriebszeit damit zubringt, auf Eingaben der Benutzerin zu warten). Sie ver-

²⁶ Für eine literarische Bearbeitung des *batch processing* siehe Emil Zopf, *Jede Minute kostet 33 Franken*, Zürich, 1977.

richteten ihre Arbeit weitgehend automatisiert und möglichst unterbrechungsfrei, indem alle zu prozessierenden Programme und Daten vom Systemoperator und Hilfskräften nacheinander (aber mit unterschiedlichen Prioritäten) von Lochkarten auf Magnetbänder überspielt und diese sequenziell ausgelesen bzw. ausgeführt und verarbeitet wurden. Die Ergebnisse wurden dann wieder auf Magnetband zurückgeschrieben und in Lochkarten gestanzt oder auf Endlospapier ausgedruckt.

Um den reibungslosen Ablauf des *batch processing* sicherzustellen, war der Zugang zum Rechnerraum streng kontrolliert und eingeschränkt. Gewöhnliche Nutzerinnen und Nutzer der Anlage (Wissenschaftler, Buchhalter, aber auch Programmierer) durften den Raum nicht betreten und bekamen den Computer in der Regel gar nicht zu Gesicht. Das ‚Gehäuse‘ Rechnerraum erfüllte somit tatsächlich eine verschließende Funktion. Die User mussten ihre auszuführenden Aufträge, in Lochkarten gestanzt, in einem dem Rechnerraum vorgelagerten Büro oder an einem dafür eingerichteten Schalter abgeben. Nach einigen Stunden (manchmal auch am nächsten oder übernächsten Tag) durften sie die Ergebnisse der Ausführung dann, von einem Zeilendrucker auf Endlospapier herausgeschrieben, abholen. An diesem Schema zeigt sich nun die zugleich erschließende Funktion des ‚Gehäuses‘: Da es aus ökonomischen (wie aus technischen) Gründen nicht praktikabel gewesen wäre, die Nutzerinnen und Nutzer selbst an den Computer zu lassen, fungierte der Rechnerraum – in architektonischer wie in organisatorischer Hinsicht – als regulatives Prinzip, das die kostbare Rechenzeit einzelnen Personen überhaupt erst verfügbar machte.

Wie leicht einzusehen ist, gestaltete sich das Programmieren von Computern im Stapelverarbeitungsbetrieb einer Anlage umständlich und zeitraubend. Zwischen der Ausformulierung eines Programms und seiner Ausführung lagen Stunden, und mit der wachsenden Komplexität und den steigenden Anforderungen an die Software nahm zwangsläufig auch die Zahl der Fehler im Code zu. Weil diese aber häufig erst nach einer (abgebrochenen) Programmausführung entdeckt und korrigiert wurden, geriet die Stapelverarbeitung zum Hemmschuh für die Softwareentwicklung.²⁷ Das Problem der zu optimierenden Ressourcenauslastung von Computern wandelte sich mehr und mehr zum Problem ihrer zu optimierenden Programmierung und Steuerung. Bereits am Ende der 1950er-Jahre zeichnete sich daher eine Abkehr vom *batch processing* ab. Weil die Computerhardware durch Innovationen wie Transistoren und Festplatten immer leistungsfähiger, zuverlässiger und günstiger geworden war, schien es nicht mehr bloß denkbar, sondern machbar, ein System mehreren

²⁷ Für eine humoristische Darstellung der Schwierigkeiten mit Lochkarten-Stapelverarbeitung siehe den Kurzfilm *Ellis D. Kropotchev Silent Film* von Arthur Eisenson und Gary Feldman aus dem Jahr 1967, online unter: <http://www.computerhistory.org/revolution/punched-cards/2/211/2253>, zuletzt aufgerufen am 20.07.2016.

Personen gleichzeitig zur Verfügung zu stellen – und so *interactive computing* zu betreiben.²⁸

Die entsprechenden technischen Verfahren – zusammengefasst Timesharing genannt – wurden seit den frühen 1960er-Jahren vor allem an US-amerikanischen Universitäten erprobt und zur Reife gebracht. An Systemen wie dem CTSS (MIT) oder dem DTSS (Dartmouth College) konnten Nutzerinnen und Nutzer über entsprechende Terminals selbst mit dem Computer in Verbindung treten und im laufenden Betrieb beispielsweise Programme schreiben, testen und überarbeiten.²⁹ An umfunktionierten elektrischen Schreibmaschinen und Fernschreibern, die (ggf. über Telefonleitungen) an die jeweilige Rechneranlage angeschlossen wurden, interagierte man mittels alphanumerisch codierter Botschaften mit dem System. Der Technik und Medialität der Schreibmaschinentastaturen und -druckwerke gemäß hatte die Interaktion mit dem Computer also die Form eines zeilenbasierten schriftlichen Dialogs. Vermittelt wurde dieser Dialog durch ein eigenes Programm, den Kommandozeileninterpreter, der im Englischen nicht umsonst *shell* – ‚Schale‘, ‚Hülle‘ oder eben ‚Gehäuse‘ – heißt. Er überwachte die Eingabe von Zeichen auf dem Terminal, analysierte und interpretierte die eingegebenen Zeichenfolgen als Ketten von Befehlen und Parametern, rief entsprechende weitere Programme auf, nahm deren Resultate entgegen und schickte sie als Zeichenfolge wieder an das Terminal zurück.

Weil Computer im Time-Sharing-Betrieb nicht einen Auftrag nach dem anderen erledigten und dem jeweils laufenden Programm somit nicht alle Ressourcen exklusiv überantworten konnten, sondern quasi gleichzeitig die Eingaben verschiedener Nutzerinnen und Nutzer abfragen und deren Prozesse und Daten nebeneinander verarbeiten mussten, war es notwendig, die Verwaltung des Speichers, der laufenden Prozesse, der Lese- und Schreibzugriffe auf Dateien usw. einem Betriebssystem zu überantworten, das sich zwischen die Nutzerinnen und Nutzer und die Hardware schob. Insofern verschloss das ‚Gehäuse‘ des Kommandozeileninterpreters von Timesharing-Systemen die Computer tatsächlich ein Stück weit vor ihren Usern, weil für jeden Einzelnen nur noch ein gewisser Teil der Rechenzeit, des Arbeitsspeichers und der Massenspeicher reserviert war. Der Protected Mode der Intel-Chips, der später Kittlers medientheoretischen Zorn erregen sollte³⁰, kann als Übertragung des Time-Sharing-Prinzips in die Architektur von Mikroprozessoren selbst verstanden werden. Wie geschildert diente diese Betriebslogik jedoch nicht dazu, die Hardware der Maschinen zu verbergen, und schon gar nicht führte sie dazu, dass Benutzer vom Computer ferngehalten wurden. Im Gegenteil: Erst mit Multiuser-Systemen konnten in den 1960er-Jahren die wenigen damals

²⁸ Der einschlägige Text hierzu ist Joseph C. R. Licklider, „Man-Computer Symbiosis“, in: *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, 1 (1960), S. 4-11.

²⁹ Zur Frühgeschichte des Time-Sharing siehe insbesondere die beiden diesbezüglichen Nummern der *IEEE Annals of the History of Computing*, 14, 1-2 (1992).

³⁰ Siehe Kittler (1993), Protected Mode.

vorhandenen Computer überhaupt für interaktive Programmierung und Bedienung erschlossen werden (dank geeigneten Installationen wie dem DTSS mit BASIC-Interpreter sogar Computerlaien; siehe Abb. 3); und erst auf Intels Protected Mode aufsetzende Multitasking-Betriebssysteme ermöglichten es PC-Besitzern in den 1980er-Jahren, sicher mit mehreren Programmen ‚gleichzeitig‘ zu arbeiten. Gegen Kittlers einseitige Behauptung einer wissenspolitischen und technischen ‚Unterwerfung‘ des Subjekts unter Industrieinteressen und einer gezielten Produktion ‚unmündiger User‘ durch den Protected Mode³¹ ist deshalb, in geradezu dialektischer Manier, auf der wechselseitigen Bedingtheit von Entmündigung und Ermächtigung durch das ‚Gehäuse‘ von Multiuser- bzw. Multitasking-Computern zu bestehen.



3 – Studenten des Dartmouth College an DTSS-Terminals;
Foto von Adrian N. Bouchard

Während die Arbeit auf der *shell* einer modernen Terminalemulation heute für kryptisches Expertenwissen steht und als Erkennungsmarke sogenannter *power user* gilt, bildeten Terminal und Kommandozeileninterpreter bis zum Aufkommen des PC am Ende der 1970er-Jahre das gängige ‚Gehäuse‘ interaktiver Computersysteme, mit welchen man als User in Kontakt treten konnte. Über die ‚Grenzflächen‘ aus Schreibmaschinentastaturen und Endlospapier hinaus gelangten Nicht-Spezialisten ab den späten 1970er-Jahren, als Personal Computer die Hard- und Software universaler diskreter Maschinen im kleinen

³¹ Siehe ebd., S. 208.

Maßstab und für vergleichsweise wenig Geld verfügbar machten. Und der durchschlagende Erfolg, den die PC-Industrie im Allgemeinen sowie die IBM-kompatible PC-Plattform im Besonderen ab der Mitte der 1980er-Jahre feierte, verdankt sich zu einem nicht geringen Teil der Idee offener Systeme. Wie eingangs erwähnt, waren die technischen Details vieler früherer Maschinen – auch wenn diese nicht, wie der Altair 8800, selbst zusammengebaut werden mussten – offengelegt. Teils war das, wie im Falle des von Steven Wozniak konzipierten Apple II, auf die Hackerethik der *counterculture* zurückzuführen³²; teils entsprang es aber auch technischen Zwängen und ökonomischen Überlegungen, wie im Fall des ersten IBM-PC, dem IBM Personal Computer 5150: Erstens kaufte IBM, um die Entwicklungszeit möglichst kurz zu halten und das Produkt schnell auf den Markt bringen zu können, wesentliche Teile (außer der vermeintlich entscheidenden Firmware) für die neue Maschine bei Drittherstellern wie Intel und Microsoft ein. Zweitens dokumentierte IBM die Konstruktion der Maschine in allen Einzelheiten³³, damit Drittanbieter zusätzliche Hard- und Software für das System entwickeln konnten. IBM glaubte, den eigenen Rechner mit der Offenlegung seiner Konstruktion möglichst attraktiv zu machen und für dessen schnelle Akzeptanz und Verbreitung zu sorgen, durch das proprietäre, rechtlich geschützte BIOS³⁴ gleichzeitig aber das technische Monopol über das System zu wahren. Dieser Glaube stellte sich jedoch schnell als fataler Fehler für IBMs Geschäftsstrategie wie auch als unerwarteter Glücksfall für die PC-Plattform insgesamt heraus. Denn nach kurzer Zeit bauten Firmen wie Compaq die Funktionen von IBMs BIOS auf legale Weise nach und brachten mit frei erhältlichen Komponenten wie Intel- und AMD-Prozessoren und dem in Lizenz erhältlichen MS-DOS von Microsoft eigene PCs auf den Markt, die kompatibel zu den IBM-Geräten waren, dabei aber günstiger und teilweise auch leistungsfähiger als die ‚Originale‘.³⁵ So wurde

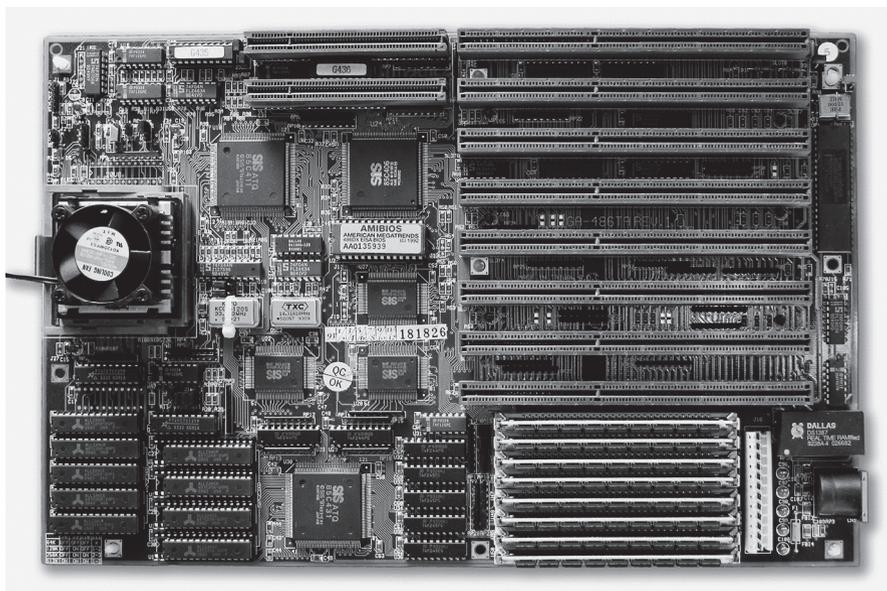
³² Siehe als exemplarischen Fall Lee Felsenstein, „The Tom Swift Terminal or, a Convivial Cybernetic Device“, 1976, online unter: http://www.leefelsenstein.com/wp-content/uploads/2013/01/TST_scan_150.pdf, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016; vgl. Michael Swaine/Paul Freiberger, „Lee Felsenstein: Populist Engineer“, in: *InfoWorld* 5, 45 (1983), S. 105-107, online unter: <https://books.google.de/books?id=0C8EAAAAMBAJ>, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016; Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago, IL, 2006, S. 115.

³³ Siehe *IBM Personal Computer Technical Reference Manual*, Boca Raton, FL, 1981, online unter: <http://www.pcjs.org/pubs/pc/reference/ibm/5150/techref/>, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.

³⁴ Das *Basic Input/Output System* (BIOS) ist die Firmware älterer IBM-kompatibler PCs, die nach dem Einschalten des Computers die Hardware testet und initialisiert und das Betriebssystem startet. Weil das BIOS in der Frühzeit der IBM-PCs die einzelnen Teile der Hardware erst für Betriebssysteme und Programme ansprechbar machte, fungierte der von IBM in der technischen Referenz veröffentlichte und unter Copyright stehende Code des BIOS zugleich als ‚Kopierschutz‘ der Plattform.

³⁵ Für eine unterhaltsame Kurzdarstellung dieser Episode der Computergeschichte siehe Robert X. Cringely, *Accidental Empires: How the Boys of Silicon Valley Make Their Millions, Battle Foreign Competition, and Still Can't Get a Date*, 2. Aufl., New York, NY, 1996, S. 137 und S. 169-174.

die IBM-Plattform Mitte der 1980er-Jahre – ganz im Sinne der Firma, aber ohne dass sie davon noch finanziell profitieren konnte – zum De-facto-Standard der PC-Industrie.



4 – Gigabyte GA-486TA Baby AT Hauptplatine; Foto von Andrew Dunn

Mit dem *reverse engineering* des BIOS alleine war es natürlich nicht getan – auch wenn das fraglos einen der aufwendigsten und teuersten Aspekte des ‚Klonens‘ der IBM-Maschinen darstellte. Compaq und andere Firmen mussten IBMs System ja von Grund auf Stück für Stück nachbauen und dabei sicher gehen, dass die Einzelteile ihrer PCs (vom Netzteil über den Prozessor bis zur Festplatte) reibungslos zusammenspielten. Gefragt waren deshalb industrieweite Normen für PC-Komponenten. Und weil zu Beginn eine einhundertprozentige technische Kompatibilität mit dem System des Marktführers IBM das Ziel von Konkurrenten wie Compaq war, orientierte man sich pragmatisch an der Architektur der entsprechenden Maschinen. Zur Referenz für die Branche wurde die Bauweise der zweiten Generation des IBM-PC: des IBM 5170 oder IBM Personal Computer/AT, kurz PC/AT.³⁶ Der wichtigste Bezugspunkt dieses Computers war seine Hauptplatine, und zwar in der kleineren Baby-Ausführung aus dem Jahr 1985. Ihre Eckdaten gaben vor, was in der Industrie über Jahre hinweg als sogenannter AT-Formfaktor Bestand hatte. Dabei kam

³⁶ Der PC/AT war übrigens just diejenige Maschine, in welcher IBM erstmals den 80286-Prozessor von Intel mit der von Friedrich Kittler geschmähten „Protected Mode“-Funktion verbaut.

es weniger auf den verwendeten 286er-Mikroprozessor an³⁷, sondern auf die Abmessungen der Platine, die Anzahl und Position der Befestigungslöcher, das Layout der Chips und Schnittstellen, die Steckplätze für Erweiterungskarten, die Stromversorgung und das Tastaturinterface. Und weil mit der Größe der Hauptplatine und der Anordnung der darauf befindlichen Steckplätze für Erweiterungskarten, dem Stromanschluss usw. (siehe Abb. 4) zugleich die Hardware-Gestalt eines PCs in entscheidenden Punkten und bis hin zu den Dimensionen des umgebenden Tower-Gehäuses festgelegt war, darf der AT-Formfaktor als ‚Gehäuse‘ der PC-Plattform gelten: Er fixierte, wie die Elemente eines PCs als System zusammen ‚hausten‘; und er machte das System in seinen Elementen dank genauer Spezifikationen als ‚Grenzfläche‘ für ökonomische Kalküle wie für private Basteleien verfügbar.

Bis zum Ende der 1990er-Jahre entsprach die überwiegende Mehrheit aller weltweit gebauten IBM-kompatiblen Desktop-Rechner dem AT-Formfaktor.³⁸ Das auf dem Referenzdesign von IBM beruhende Normenbündel ermöglichte das Entstehen einer globalen PC-Industrie, die über ein Jahrzehnt hinweg (nämlich bis zur Veröffentlichung des nachfolgenden ATX-Formfaktors durch Intel 1995) eine Vielzahl untereinander kombinierbarer und austauschbarer Einzelteile entwickelte und daraus Millionen miteinander kompatibler PCs konstruierte, für welche eine parallel dazu entstandene Softwareindustrie mit Firmen wie Microsoft und Adobe dann immer neue Betriebssysteme, Anwendungsprogramme, Spiele usw. zur Verfügung stellen konnte. Der AT-Formfaktor markierte die Geburt des modernen Personal Computers, d. h. des komponentenbasierten PCs, und seine verschiedenen Nachfolger sorgen bis heute für einheitliche Vorgaben der PC-Architektur, nach denen sich Anbieter mit kommerziellen Geräten wie auch Privatleute beim Zusammenstellen individualisierter Maschinen richten. Im ‚Gehäuse‘ der Formfaktoren setzen sich universale diskrete Maschinen generationenweise als Desktop-Computer fort.

Ausblick: die Welt als/im Gehäuse

Drei Jahrzehnte lang, von den späten 1970ern bis zum Ende der Nullerjahre, wurde die gesamtgesellschaftliche Verbreitung von Computertechnik durch den PC getragen. Aber spätestens mit dem Siegeszug des Smartphones haben Desktop-Rechner aufgehört, in der öffentlichen Wahrnehmung der Inbegriff von Computern zu sein und für das weitere Wachstum digitaler Netze und Apparate zu sorgen. Diese Aufgabe kommt heute einer neuen Klasse von Geräten zu. *Personal computing* verlässt den Schreibtisch im Büro und Heim und wan-

³⁷ Nach dem AT-Formfaktor wurden noch in den 1990er-Jahren PCs mit Pentium-Prozessoren gebaut.

³⁸ Und bis zum heutigen Tag ist die Firmware jedes PCs zum BIOS des IBM PC/AT rückwärtskompatibel.

dert mit Mobiltelefon, Fitness-Tracker und Datenbrille in die Hosentasche, ans Handgelenk und auf den Nasenrücken der Nutzerinnen und Nutzer.

Worin besteht das ‚Gehäuse‘ solcher Computer? (Denn das sind sie, ihrem Aussehen zum Trotz.) Offenkundig sind die ‚Grenzflächen‘ der für den mobilen Gebrauch und die ständige Anbindung ans Internet konzipierten neuen Geräte durch die Infrastruktur der Funknetze und der netzbasierten Anwendungen gegeben. In Hardware wie in Software sind die vernetzten Maschinen dafür ausgelegt, ihren Usern den Zugang zu und den Umgang mit den Diensten von Google, Facebook, Whatsapp, Twitter, Instagram, Snapchat usw. so leicht als möglich zu machen. Im Verein mit Online-Speichern wie iCloud, OneDrive und Dropbox und mit Webapplikationen wie Google Docs, Microsoft Office Online und Adobe Creative Cloud arbeiten sie an der Verwirklichung der Vision einer zeitlich wie räumlich unbegrenzten Verfügbarkeit persönlicher Daten. Und die verschiedenen Techniken, die derzeit unter Industrieschlagworten wie *ubiquitous computing*, *smart environments* und *ambient intelligence* verhandelt werden, wollen darüber hinaus auch die Gebrauchsgegenstände, Räume, Gebäude, Wege und Umgebungen des täglichen Lebens für das Erzeugen, Sammeln, Verteilen und Weiterleiten von Daten dienstbar machen. Den Leitgedanken, der all diesen Unternehmungen als gemeinsame Richtlinie zugrunde liegt, hat Mark Weiser am Ende des letzten Jahrtausends formuliert: „computers embedded in the everyday world“³⁹. Universale diskrete Maschinen sollen aus ihren bisherigen Gehäusen (den Plastik- und Metallverkleidungen von Desktop-Rechnern und Laptops) auswandern und in die Masse der Dinge unserer hochindustrialisierten Gesellschaften, als Implantate gar in unsere Körper eingehen. In letzter Konsequenz würden damit wir selbst, würde die Welt zum ‚Gehäuse‘ eines allumfassenden Computernetzwerks.

Die der hier skizzierten Tendenz immanente geschichtliche Gefahr besteht in ihrer pervertierten Erfüllung, d. h. einer nicht bloß technischen, sondern technokratischen Vollendung: der Möglichkeit, dass ein allumfassendes Computernetzwerk zum ‚Gehäuse‘ der Welt wird – zu einem digitalen Käfig, der uns in einer restlosen Verdattung und Algorithmierung aller Lebensverhältnisse gefangen hält. Im Kleinen ist diese Gefahr der Unfreiheit bereits Wirklichkeit geworden. Bei den digitalen Gadgets von heute handelt es sich nämlich zumeist, sowohl auf der Ebene der Hardware wie der Software, nicht um offene Plattformen (wie noch beim durch Formfaktoren geregelten Komponenten-PC), sondern um weitgehend geschlossene Architekturen.⁴⁰ So beruhte etwa der immense Erfolg von Apples iPod-Reihe nicht zuletzt auf der ‚bedienerfreundlich‘ gestalteten Reduktion der Funktionalität einer eigentlich universell programmierbaren Maschine auf einige wenige mediale Funktionen sowie der

³⁹ Mark Weiser, „The Computer for the 21st Century“, in: *Mobile Computing and Communications Review* 3, 3 (1999), S. 3-11: 5.

⁴⁰ Dass Android, das am weitesten verbreitete Betriebssystem für Smartphones, von Google als Open-Source-Projekt entwickelt wird, ändert an dieser Tatsache kaum etwas.

technischen Verankerung der Hardware in der iTunes-Software und ihrer restriktiven ökonomischen Integration in den zugehörigen iTunes-Store. Denselben Prinzipien der gezielten Verknappung komputationeller Kapazitäten folgen die neuesten iPhones, Kindles und Galaxy Tabs – auch wenn die darauf installierbaren sogenannten Apps den Anschein unbeschränkter Wahlfreiheit erwecken mögen. Die informatische Geschlossenheit dieser *consumer products* – vom Design der GUIs über den Zwang zentral signierter Applikationen bis hin zu den *gated communities* von Facebook und Co. und den häufig nicht zwischen einzelnen Diensten portablen personenbezogenen Daten – zwingt Nutzerinnen und Nutzern das Muster eines rein konsumierenden Umgangs mit und Gebrauchs von Computertechnik auf. Das Problem liegt also nicht allein darin, dass sich die (im herkömmlichen Wortsinne verstandenen) Gehäuse aktueller Geräte, wie eingangs erwähnt, kaum noch öffnen lassen. Mindestens so problematisch ist, dass Eingriffe ins System von den Herstellern überhaupt nur noch in der Form des Bedienens kommerzieller Programme vorgesehen sind. Und was diesen Umstand anbelangt, sind Kittlers Warnungen vor dem ‚Blendwerk‘ von Software und der Beschränkung von Hardware-ressourcen⁴¹ ernst zu nehmen, ja, sind sie drängender denn je. Solche ‚Gehäuse‘ der Computer, deren operativer Zusammenhang von Hard- und Software samt der sozialen, ökonomischen und rechtlichen Ausformung und Einbettung gestaltende Zugriffe der Besitzer auf das System ausschließt, gilt es theoretisch wie praktisch aufzubrechen.

Literatur

- Ceruzzi, Paul E., *A History of Modern Computing*, 2. Aufl., Cambridge, MA, 2003.
- Cringely, Robert X., *Accidental Empires: How the Boys of Silicon Valley Make Their Millions, Battle Foreign Competition, and Still Can't Get a Date*, 2. Aufl., New York, NY, 1996.
- Felsenstein, Lee, „The Tom Swift Terminal or, a Convivial Cybernetic Device“, 1976, online unter: http://www.leefelsenstein.com/wp-content/uploads/2013/01/TST_scan_150.pdf, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.
- Heilmann, Till A., „Die Oberflächlichkeit des Digitalen“, in: Christina Lechtermann/ Stefan Rieger (Hg.), *Das Wissen der Oberfläche. Epistemologie des Horizontalen und Strategien der Benachbarung*, Zürich, Berlin, 2015, S. 253-266.
- Helmers, Carl, „A Nybble on the Apple“, in: *BYTE* 2, 4 (1977), S. 10, online unter: http://archive.org/stream/byte-magazine-1977-04/1977_04_BYTE_02-04_Baudot_Machines, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.
- Isaacson, Walter, *Steve Jobs: The Exclusive Biography*, New York, NY, 2011.

⁴¹ Siehe Kittler (1993), Protected Mode; ders. (1993), Es gibt keine Software.

- Jobs, Steve/Canon, Maggie/Freiberger, Paul, „Apple’s Steven P. Jobs Talks to IW (Interview)“, in: *InfoWorld* 4, 9 (1982), S. 12-15, online unter: <https://books.google.de/books?id=gT4EAAAAMBAJ>, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.
- Kittler, Friedrich (Hg.), *Austreibung des Geistes aus den Geisteswissenschaften. Programme des Poststrukturalismus*, Paderborn, 1980.
- Ders., *Grammophon, Film, Typewriter*, Berlin, 1986.
- Ders., *Optische Medien. Berliner Vorlesung 1999*, Berlin, 2002.
- Ders., „Es gibt keine Software“, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig, 1993, S. 225-242.
- Ders., „Protected Mode“, in: ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig, 1993, S. 208-224.
- Ders., „Hardware, das unbekannte Wesen“, in: Sybille Krämer (Hg.), *Medien, Computer, Realität*, Frankfurt/M., 1998, S. 119-132.
- Levy, Steven, *Hackers: Heroes of the Computer Revolution*, Garden City, NY, 1984.
- Licklider, Joseph C. R., „Man-Computer Symbiosis“, in: *IRE Transactions on Human Factors in Electronics*, 1 (1960), S. 4-11.
- Swaine, Michael/Freiberger, Paul, „Lee Felsenstein: Populist Engineer“, in: *InfoWorld* 5, 45 (1983), S. 105-107, online unter: <https://books.google.de/books?id=0C8EAAAAMBAJ>, zuletzt aufgerufen am 11.03.2016.
- Tholen, Georg Christoph, *Die Zäsur der Medien*, Frankfurt/M., 2002.
- Turing, Alan M., „Rechenmaschinen und Intelligenz“, in: ders., *Intelligence Service. Schriften*, hg. v. Bernhard J. Dotzler und Friedrich Kittler, Berlin, 1987, S. 147-182.
- Ders., „Über berechenbare Zahlen mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem“, in: ders., *Intelligence Service. Schriften*, hg. v. Bernhard J. Dotzler und Friedrich Kittler, Berlin, 1987, S. 17-60.
- Turner, Fred, *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago, IL, 2006.
- Weiser, Mark, „The Computer for the 21st Century“, in: *Mobile Computing and Communications Review* 3, 3 (1999), S. 3-11.
- Wirth, Sabine, „Between Interactivity, Control, and ‚Everydayness‘ – Towards a Theory of User Interfaces“, in: Florian Hadler/Joachim Haupt (Hg.), *Interface Critique*, Berlin, 2016 (im Erscheinen).
- Zopfi, Emil, *Jede Minute kostet 33 Franken*, Zürich, 1977.

STEFAN UDELHOFEN

ÜBER COMPUTERKÄSTEN IN CAFÉS.
RÄUMLICH-MATERIELLE ANORDNUNGEN
UND SYMBOLISCHE ORDNUNGEN VON INTERNETCAFÉS
ZWISCHEN 1991 UND 2003

Digital networks had begun as collections of large, expensive boxes connected by cheap wires. But over time the boxes got smaller, cheaper, and more numerous, while the wires remained much the same.¹

Köln-Ehrenfeld, im März 2016. Schriftzüge und Hinweisschilder in diversen orthografischen Spielarten weisen auf ein geflissentlich ignoriertes Zwischenspiel der jüngeren Mediengeschichte hin. Von der Subbelrather Straße fällt der Blick durch die Fensterfront eines Internetcafés auf die seitlich zur Fassade positionierten und die visuelle Ordnung des überschaubaren Raums prägenden sechs LCD-Bildschirme mit Webcam, Kopfhörer, Tastatur und Maus sowie die unter den von Gebrauchsspuren gezeichneten Tischen platzierten Computergehäuse. Periphere Geräte wie Drucker und Scanner stehen zentralisiert auf der Theke gegenüber der Fensterfront, wo zudem ein obligatorisches Angebot an Süß- und Tabakwaren zu finden ist. Zwischen den Bildschirmplätzen suggerieren viel zu niedrige Trennwände einen Hauch von Privatsphäre, doch weder vorbeilaufenden PassantInnen noch dem Mitarbeiter hinter der Theke bleibt verborgen, was sich im Laufe eines Tages auf den Bildschirmen abspielen wird: E-Mails werden geschrieben, im World Wide Web wird gesurft, Konversationen über Skype werden geführt. Auch Textverarbeitung und Dateibetrachter kommen ein ums andere Mal zum Einsatz, und sei es nur, um kurz etwas auszudrucken. Wenige Monate später sind die Computerplätze aus dem buchstäblichen Schaufenster verschwunden und finden sich im hinteren Bereich als eher schmuckloses Beiwerk in zwei Tischreihen angeordnet, zwischen denen eine Gasse die dahinter liegenden Lagerräume und sanitären Einrichtungen erreichbar macht. Die Verschiebung hat Konsequenzen. Es erfolgt nun eine klarere Trennung zwischen Mediengebrauch im hinteren und alltäglichem Kleinkonsum im vorderen Bereich. Zudem legt die neue räumliche Disposition um die hier öffentlich auf- und ausgeführten medialen Praktiken neue

¹ William J. Mitchell, *Me++*, *The Cyborg Self and the Networked City*, Cambridge, MA, London, 2003, S. 1.

„Ringe von Privatheit“². Flüchtigen Blicken von außen oder derer, die den Raum nur kurz zum Kauf von Zigaretten oder Getränken betreten, offenbaren sich nur noch die Rückseiten der Bildschirme. Was sich auf diesen abspielt, bleibt hingegen im Verborgenen.³

Nach wie vor gehören Internetcafés zum selbstverständlichen Inventar des städtischen Raums. Doch vornehmlich erinnern sie als Relikte an eine noch gar nicht lange zurückliegende Zeit, in der weder der private Internetanschluss in den eigenen vier Wänden noch die Verbreitung mobiler Medien bereits alltäglich waren. In den 1990er-Jahren als „Ausdruck einer neuerliche[n] Modernisierung“⁴ der Gesellschaft adressiert und zum „Paradigma für die grundlegende Umgestaltung der Kommunikationstechnologien und -techniken erhoben“⁵, kündigte sich mit ihnen der Umbau eines medialen Dispositives als räumliche Disposition an.⁶ Ein zeitgenössisches Glossar subkultureller Phänomene und Begriffe weist auf ihren Stellenwert als Erfahrungs- und Erprobungsorte einer noch weitgehend unbekanntem, neuen Medientechnik sowie einer damit verbundenen Bedeutungsverschiebung des Mediengebrauchs hin: „Cybercafés add a social dimension to what is typically a solitary pastime, and provide one of the few public spaces where the uninitiated can explore the Internet.“⁷ Bereits Anfang der 2000er-Jahre hingegen attestiert William J. Mitchell ihnen eine eher kurze Karriere als vorübergehend konsolidierte architektonische Nebenprodukte im Horizont einer umfassenderen medialen Erfolgsgeschichte: „They would go the way of other hopeful space mutations [...] which had emerged in response to particular technological conditions and were left behind by further technological change.“⁸

² Robert Schmidt, *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*, Berlin, 2012, S. 132.

³ Auf die methodischen Schwierigkeiten einer empirischen orts- und situationsgebundenen Medienforschung kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Der Artikel ist Teil eines größeren Forschungsprojektes zur Geschichte und Geschichtsschreibung von Internetcafés als Räumlichkeiten des Mediengebrauchs.

⁴ Peter Seibert, „Ästhetischer Geselligkeitsraum: Romantischer Salon, Literatencafé, Cyber-Kommunikation“, in: Silvio Vietta/Dirk Kemper (Hg.), *Ästhetische Moderne in Europa. Grundzüge und Problemzusammenhänge seit der Romantik*, Paderborn, 1997, S. 361-380: 361.

⁵ Ebd.

⁶ Zum Begriff des Umbaus vgl. Irmela Schneider/Cornelia Epping-Jäger, „Einleitung. Allgemeine Anmerkungen“, in: dies. (Hg.), *Formationen der Mediennutzung III. Dispositive Ordnungen im Umbau*, Bielefeld, 2008, S. 7-13.

⁷ Nathaniel Wice/Steven Daly, *Alt.Culture. An A-to-Z Guide to the '90s – Underground, Online, and Over-the-Counter*, New York, 1995, S. 53.

⁸ Mitchell (2003), *Me++*, S. 153. Mitchell konstatiert dies für die USA und erwähnt zudem abweichende Entwicklungen in Südkorea, Indien und China. Die nachfolgenden Überlegungen beziehen sich geografisch-geopolitisch bereits mit dem einleitenden Beispiel auf den deutschsprachigen Raum, ohne vorhergehende Entwicklungen in den USA und Großbritannien ausblenden zu können. Vorliegende empirische Studien zu Internetcafés haben stets die Lokalität und Kontextgebundenheit dieser Einrichtungen betont. Vgl. etwa Nina Wakeford, „The Embedding of Local Culture in Global Communication: Independent Internet Cafés in London“, in: *New Media & Society* 5, 3 (2003), S. 379-399. Für eine jüngere Studie aus dem globalen

Dieser Geschichte liegt auch eine Geschichte der medientechnischen Boxen, Kästen und Gehäuse sowie der verbindenden Kabel – beides bei Mitchell im Paradigma des „ubiquitous computing“⁹ bereits im Verschwinden begriffen – als sichtbaren Bestandteilen einer ansonsten unsichtbaren medialen Infrastruktur zugrunde. Im einleitenden Beispiel wird insofern nicht nur die Gleichzeitigkeit ungleicher Entwicklungen vor Augen geführt, sondern zudem auf die „für Medien wie Architekturen gleichermaßen bedeutsame Relation von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit“¹⁰ sowie eine „Verschränkung von Materiellem und Symbolischem“¹¹ hingewiesen. Die dortige Platzierung von Computerkästen konstituiert eine räumliche Schnittstelle des Mediengebrauchs und ermöglicht die Zirkulation von Personen, Dingen und Nachrichten.¹² Die spezifische Anordnung der Gehäuse eröffnet den menschlichen Körpern und sozialen Interaktionen vor Ort konkrete „Bewegungsräume und Blickweisen“¹³. Im vorgestellten Fall sind Inneneinrichtung, Möblierung und Gestaltung vornehmlich zweckorientiert. Allenfalls noch das Kompositum, mit dem sich Internetcafés „schon von ihrem Namen her in eine lange Tradition von Geselligkeit [...] stellen“¹⁴, weist auf eine kulturgeschichtliche Nähe oder Verwandtschaft zum Café oder Kaffeehaus hin, die prägend für die Diskursivierung von Internetcafés in den 1990er-Jahren war.

Süden siehe etwa Jenna Burrell, *Invisible Users. Youth in the Internet Cafés of Urban Ghana*, Cambridge, MA, London, 2012.

- ⁹ Vgl. Mitchell (2003), *Me++*, S. 2 f. Zum „ubiquitous computing“-Paradigma vgl. Mark Weiser, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* 265, 3 (1991), S. 94-104, an dessen drei Wellen des Computerzeitalters (Mainframe, Personal Computer, „ubiquitous computing“) sich Mitchell orientiert. Zur Diskussion vgl. auch Paul Dourish/Genevieve Bell, *Divining a Digital Future. Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, London, 2011. Zu Boxen und Kabeln als Elementen von Infrastrukturen vgl. bereits Rob Kling, „Behind the Terminal: The Critical Role of Computing Infrastructure in Effective Information Systems’ Development and Use“, in: William W. Cotterman/James A. Senn (Hg.), *Challenges and Strategies for Research in System Development*, New York, NY, 1992, S. 153-201. Vgl. auch den Beitrag von Till A. Heilmann in diesem Band.
- ¹⁰ Gabriele Schabacher, „Unsichtbare Stadt. Zur Medialität urbaner Architekturen“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 12, 1 (2015), S. 79-90: 79.
- ¹¹ Ebd., S. 81.
- ¹² Annika Richterich/Gabriele Schabacher, „Raum als Interface. Einleitung“, in: dies. (Hg.), *Raum als Interface*, Siegen, 2011, S. 7-19.
- ¹³ Joachim Fischer/Heike Delitz, „Die ‚Architektur der Gesellschaft‘. Einführung“, in: dies. (Hg.), *Die Architektur der Gesellschaft. Theorien für die Architektursoziologie*, Bielefeld, 2009, S. 9-17: 12. Zu Logistik und Ästhetik als Dimensionen von Architektur vgl. Susanne Hauser/Christa Kamleithner/Roland Meyer (Hg.), *Architekturwissen. Grundlagentexte aus den Kulturwissenschaften. Zur Ästhetik des Raumes*, Bd. 1, Bielefeld, 2011; Dies. (Hg.), *Architekturwissen. Grundlagentexte aus den Kulturwissenschaften. Zur Logistik des Raumes*, Bd. 2, Bielefeld, 2013.
- ¹⁴ Seibert (1997), *Ästhetischer Geselligkeitsraum*, S. 361.

Ebenso wie bei der Domestizierung „der Computer als ‚großer grauer K[ä]sten“¹⁵ im privaten Haushalt wurden neben logistischen auch ästhetische Aspekte bei deren Platzierung in gastronomischen Umgebungen diskutiert. So weisen Anne Sofie Læggran und James Stewart Anfang der 2000er-Jahre im Rahmen einer ethnografischen Vergleichsstudie schottischer und norwegischer Internetcafés zunächst auf eine grundlegende gestalterische Diskrepanz hin: „The artefacts of the computer; functionally-designed grey boxes, are not easily fitted into a café interior.“¹⁶ Im Weiteren arbeiten sie den Zusammenhang von Einrichtungsgestaltung und Mediengebrauch als Zusammenspiel oder „configurations“¹⁷ aus sozialen, technischen und symbolischen Elementen heraus und betonen nicht zuletzt die Pluralität der räumlich-materiellen Anordnungen und symbolischen Ordnungen von Internetcafés als Gebrauchskontexten.

Hieran anschließend wird die nachfolgende kleine Einrichtungsgeschichte die Relation von Gehäuse und Gastronomie auf ihrer zeithistorischen Verlaufsbahn genauer verfolgen und zunächst am Fallbeispiel des *SF Net Coffeehouse Network* die Platzierung und Implementierung von Computern als neuen „Elemente[n] architektonischer Medien“¹⁸ diskutieren. Hierbei wird gezeigt, wie eigens hergestellte Tische als Gehäuse zweiter Ordnung die Übersetzung einer neuen Medientechnik in einer gastronomischen Umgebung ermöglichten und zur Stabilisierung der hier entstandenen „Culture of Computing“¹⁹ als temporärer Praxisgemeinschaft beitrugen. Anschließend wird eine These Christoph Grafes aufgegriffen, der im räumlichen Arrangement von Bars und Cafés immer auch sozio-ökonomische und kulturelle Wandlungsprozesse repräsentiert und reflektiert sieht.²⁰ Ein sich in der konstitutiven Phase der 1990er- und frühen 2000er-Jahre organisierender Diskurs um die Reprä-

¹⁵ Jutta Röser/Corinna Peil, „Räumliche Arrangements zwischen Fragmentierung und Gemeinschaft: Internetnutzung im häuslichen Alltag“, in: dies./Tanja Thomas (Hg.), *Alltag in den Medien – Medien im Alltag*, Wiesbaden, 2010, S. 220-241: 229.

¹⁶ Anne Sofie Læggran/James Stewart, „Nerdy, Trendy or Healthy? Configuring the Internet Café“, in: *New Media & Society* 5, 3 (2003), S. 357-377: 366 f.

¹⁷ Læggran und Stewart schließen beim Begriff der Konfiguration an designtheoretische Überlegungen aus dem Umfeld der Actor-Network-Theory (ANT) an, vgl. Steve Woolgar, „Configuring the User: The Case of Usability Trials“, in: John Law (Hg.), *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, London, New York, NY, 1991, S. 57-102; vgl. ähnlich Schmidts „rhetorisch-materielle Konfigurationen“ des Büros in ders. (2012), *Soziologie der Praktiken*, S. 132.

¹⁸ Wolfgang Schäffner, „Elemente architektonischer Medien“, in: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1, 1 (2010), Schwerpunkt: Kulturtechnik, hg. v. Lorenz Engell und Bernhard Siegert, S. 137-149: 138.

¹⁹ Susan Leigh Star, „Introduction“, in: dies. (Hg.), *The Cultures of Computing*, Oxford, Cambridge, 1995, S. 1-28.

²⁰ Christoph Grafe, „The Architecture of Cafés, Coffee Houses and Public Bars“, in: ders./Franziska Bollerey (Hg.), *Cafés and Bars. The Architecture of Public Display*, additional research by Charlotte van Wijk, New York, NY, London, 2007, S. 4-41: 7.

sentativität der „surfing interiors“²¹ changiert zwischen einer Thematisierung von Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit der Medientechniken und reflektiert ihre Entwicklung vom kulturellen Ereignis zum selbstverständlichen Gebrauchsgegenstand im Horizont der New Economy als prosperierender ökonomischer Episode. Drittens und eher perspektivisch werden die Ablösung stationärer Gehäuse im Zuge der Verbreitung von Wireless LAN ab Anfang der 2000er-Jahre und die in Abgrenzung zu Internetcafés als WiFi- oder WLAN-Cafés entstehenden Arrangements diskutiert. Das Verschwinden der Gehäuse wird hier zum Ausdruck einer weitergehenden Verschiebung kollektiv-öffentlicher zu individuell-privaten Gebrauchsweisen und zeigt zugleich gesellschaftliche Differenzierungen und Sozialverhältnisse an, die abschließend zum einleitenden Beispiel zurückführen.

Platzieren. Gehäuse als Hilfsmedien

Eine Geschichte von Internetcafés *avant la lettre* lässt sich zunächst mit einem selbstverständlichen gastronomischen Einrichtungsgegenstand beginnen. Im Juli des Jahres 1991 wurden in verschiedenen Bars und Cafés der San Francisco Bay Area mit Namen wie *The Horseshoe*, *Brain Wash*, *Ground Zero* oder *Muddy Waters* neue Tische platziert, die wie üblich als Schreibunterlage oder Träger für Speisen und Getränke dienen konnten.²² Doch nicht erst auf den zweiten Blick dürfte den BesucherInnen der in der Mitte eingelassene Bildschirm aufgefallen sein. Durch das Drehen einer Klappe wurde eine integrierte Tastatur sichtbar und nach Einwurf eines Vierteldollars in den dafür vorgesehenen Münzschlitz ihr Gebrauch als Computerterminal für vier Minuten möglich, „during which you can hook into the internet and send a message to Moscow, say, or chat electronically with customers in other wider-up San Francisco cafés“²³, wie es in der Zeitschrift *Fortune* hieß.²⁴ Doch die Verbindung hinter den erst jüngst gefallenem Eisernen Vorhang war ebenso wie der Zugang zum Internet eher nebensächlich. Primär wurde über das von 1991 bis 1997 bestehende *SF Net Coffeehouse Network* (im Folgenden: *SFNet*), eines der ge-

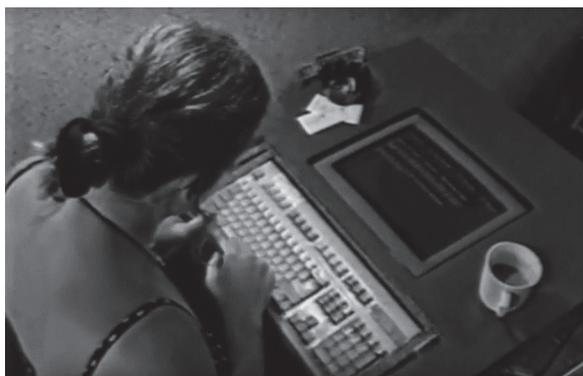
²¹ Sergio Costa Duran (Hg.), *Cybercafés: Surfing Interiors/Espacios para Navegar*, Barcelona, 2007.

²² Zum Tisch als Medium vgl. Walter Seitter, *Physik der Medien. Materialien, Apparate, Präsentierungen*, Weimar, 2002, Kap. 5.

²³ Jennifer Reese, „Café Society via Internet“, in: *Fortune* 128, 9 (1993), S. 11-14: 11.

²⁴ Die Anzahl der teilnehmenden Kaffeehäuser in der Bay Area erweiterte sich von zu Beginn fünf sukzessive auf 20. Ausgespart werden muss an dieser Stelle eine längere Geschichte (halb-)öffentlicher Computerterminals, die sich bis zum Community Memory Project an der University of Berkeley in den 1970er-Jahren zurückführen ließe. Vgl. Stefan Höltgen, „All Watched Over by Machines of Loving Grace“. Öffentliche Erinnerungen, demokratische Informationen und restriktive Technologien am Beispiel der ‚Community Memory‘“, in: Rámon Reichert (Hg.), *Big Data: Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld, 2014, S. 385-403.

rade in den 1970er- und 1980er-Jahren zahlreichen privat betriebenen Bulletin Board Systems (BBS) miteinander kommuniziert.²⁵ Während das SFNet operativ ein lokales Phänomen blieb, wurde es doch weit über San Francisco hinaus publizistisch begleitet, gelangte in der wissenschaftlichen Diskussion jedoch nicht über den Stellenwert einer Anekdote hinaus.²⁶ Aufgrund seines rein textbasierten Angebots und der bereits von Beginn an veralteten, aus Kostengründen verbauten Computertechnik war es zudem nur von kurzer Dauer, wurde retrospektiv aber zu einem wichtigen Bindeglied in der Wahrnehmung vernetzter Computer und sozialer Netzwerke.



1 – Das Tisch-Gehäuse des SFNet erlaubt den Gebrauch eines Bulletin-Boards und dient zugleich als Ablage für Getränke oder sonstige Utensilien

„SFNet is innovative in several ways, but most notably in that it brings the activity and culture of bulletin boards to a group that wouldn't ordinarily encounter it“²⁷, weist das *Boardwatch Magazine* auf die Rekrutierung neuer Nutzergruppen als Träger medialer Praktiken, quer zu diversen sozialen Milieus, hin. Wayne Gregori, Initiator und Betreiber des SFNet, bringt dies auf eine griffige Inklusionsformel: „We just put [computers] where people can use them“²⁸. Diese sich vor Ort sowie online, auch im Austausch mit frühen Heim-

²⁵ „Erst als das Datennetz Mitte der 1990er Jahre sukzessive vom Telefonnetz abgekoppelt wird, endet auch die Ära der kleinen Netze und werden soziale Netzwerke zu Anwendungen, die auf Internet-Protokollen ablaufen.“ (Ebd., S. 401 f.) Zur Geschichte von Bulletin Board Systems vgl. etwa Michael A. Banks, *On the Way to the Web: The Secret History of the Internet and Its Founders*, Berkeley, CA, 2008.

²⁶ Brian A. Connery, „IMHO: Authority and Egalitarian Rhetoric in the Virtual Coffeehouse“, in: David Porter (Hg.), *Internet Culture*, New York, NY, London, 1996, S. 161-179; Barbara Kirshenblatt-Gimblett, „The Electronic Vernacular“, in: George E. Marcus (Hg.), *Connected. Engagements with Media*, Chicago, IL, 1996, S. 21-66.

²⁷ o. A., „SFNET – Coin Operated Bulletin Board Invades Coffee House Culture“, in: *Boardwatch Magazine* 7, May (1993), S. 65-69: 67.

²⁸ Wayne Gregori, zit. in: o. A., „New On-line Service Starts in San Francisco Restaurants“, in: *Communications Daily* 11, 156 (1991), S. 3-4: 3.

anwenden, konstituierende Praxisgemeinschaft wusste dabei „die angenehme Atmosphäre des Cafés und die prickelnde Anonymität der Mailbox“²⁹ zu verbinden. Das Computermagazin *SCREEN Multimedia* hob zudem hervor, dass hier ein emanzipatorisches Programm umgesetzt werde, über das Hacker und digitale Eliten seit Jahren lediglich theoretisch zu diskutieren wüssten³⁰, womit sich das SFNet zugleich in Abgrenzung zu kommerziellen Diensten wie America Online (AOL) und einer frühen digitalen Elitekultur auf *The WELL* positionierte.³¹

Für die Konstitution und Stabilisierung dieser Praxisgemeinschaft kommen den Tischen als zugleich mehr oder weniger mobilen wie unveränderlichen Gehäusen zentrale Übersetzungs- und Delegationsleistungen zwischen Medientechnik und MediennutzerInnen sowie der gastronomischen Umgebung zu. Die hier verbaute Medientechnik sowie der Münzbehälter waren unsichtbar im Sockel integriert und dem Zugriff der MediennutzerInnen weitestgehend entzogen. Das Terminal blieb in seiner Form konstant, konnte zugleich aber überall dort platziert werden, wo die Anbindung an die *kritischen* Infrastrukturen des Strom- und Telefonnetzes gewährleistet war. Eine bruch sichere Glasplatte über dem Bildschirm sowie eine leicht abzuwaschende Plastikaufgabe auf der Tastatur schützten vor Vandalismus und Beschmutzung, sollte es „zum Überschwappen des Temperaments respektive Getränks komm[en]“.³² Auch wurde die Sorge um die Medientechnik und deren Gebrauch an das Terminal delegiert und durch zusätzliche Hinweisschilder ergänzt, die mit einer Gebührenerhöhung bei Entfernung der als „keyboard condoms“ bezeichneten Plastikhüllen drohten.³³ In ihrer Wahrnehmung als „a stylish piece of furniture“³⁴ – und gerade nicht als „geeky computer“³⁵ – erbrachten die Tische darüber hinaus eine wesentliche Vermittlungsleistung, um die GastronomInnen zunächst vom Aufstellen des neuen medialen Angebots zu überzeugen. Neben einer Einnahmeteiligung wurde diesen in Aussicht gestellt, dass bei einem Misserfolg zumindest noch ein kostenloser, zusätzlicher Tisch erhalten bliebe, womit auch ein etwaiges Scheitern gestalterisch bereits antizipiert wurde. In den Bars und Cafés platziert, wird ein Vergleich zu bestehenden gastronomi-

²⁹ Jörg Schieb, „Statt Keksen nimmt man Daten zum Kaffee. Spaziergang durch San Franciscos Mailbox-Szene“, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 12.07.1994, S. T1.

³⁰ Vgl. o. A., „See you online“, in: *SCREEN Multimedia* 2, 3 (1994).

³¹ Gemeinsame Traditionslinien zur Counterculture zeigen sich für das SFNet nicht zuletzt durch die überwiegende Verteilung der Standorte im Haight-Ashbury-District San Franciscos. Zu *The WELL* und dem hier lediglich angerissenen Zusammenhang vgl. Fred Turner, *From Counterculture to Cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago, IL, London, 2006.

³² o. A. (1994), See you online.

³³ Vorgeführt wird hier eine additive Logik diskursiver und materieller Handlungsanweisungen. Vgl. Bruno Latour, „Technology is Society Made Durable“, in: in: John Law (Hg.), *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, London, New York, NY, 1991, S. 103-131.

³⁴ Gregori, zit. in: o. A. (1991), *New On-line Service Starts in San Francisco Restaurants*, S. 3.

³⁵ Ebd.

schen Zugangsangeboten bemüht: „Die Terminals fallen nicht mehr auf als ein Telefon und stören fast weniger als eine Jukebox oder ein Flipper. Ihnen haftet eher die Atmosphäre einer Zeitschriftenecke an – Interessierte suchen sie auf, um irgendetwas zum Zeitvertreib oder zur Weiterbildung zu entdecken.“³⁶

Arrangieren.

Internetcafés zwischen Erlebnisgastronomie und Servicearchitektur



2 – Die Platzierung von Röhrenbildschirmen wird zum sichtbaren Zeichen einer Umnutzung bestehender gastronomischer Einrichtungen, wie hier in München.

Beim SFNet noch Zusatzangebot, zeichnete sich ab Mitte der 1990er-Jahre im Horizont der New Economy die Konstitution von Internetcafés als spezifischen Gebrauchskontexten ab, und es entwickelte sich ein regelrechter Trend, „in sein Stammcafé zu gehen mit dem Ziel ‚überall hinzufahren‘“³⁷. Hiermit verbunden werden Fragen der Repräsentativität von Einrichtung und Möblierung, die mit einer allmählichen Professionalisierung und Ökonomisierung einhergehen. Zunächst eher unspektakuläre Einrichtungen wie „runde Tische mit Gartenstühlen, eine Kaffeebar, Kabelgewirr an den Wänden“³⁸, wie im Londoner *Cyberia*, in dessen Umfeld sich auch die Bezeichnung als Cyber- oder Internetcafé durchsetzte, waren erste Internetcafés in Deutschland. Umnutzungen bestehender gastronomischer Einrichtungen, in denen Desktop-Computer „auf Spanplatten in einem Nebenraum [eines] 250 Jahre alten Gast-

³⁶ o. A. (1994), See you online.

³⁷ Ulla Heise, *Kaffee und Kaffeehaus. Eine Bohne macht Kulturgeschichte*, Leipzig, 1996, S. 240.

³⁸ Emil Zopfi, „Das Cyberia Café will ein Weltkonzern werden“, in: *Die Zeit* vom 30.08.1996, online unter: <http://www.zeit.de/1996/36/cyberia.txt.19960830.xml>, zuletzt aufgerufen am 20.02.2016.

hofs“ platziert wurden, oder „neben häßlichen Bänken, die den früher dort gelegenen drittklassigen Tanzschuppen überlebt haben“³⁹ (vgl. Abb. 2).

Diese gestalterische Bricolage von EnthusiastInnen wurde alsbald durch professionellere Entwürfe erweitert: „For architects, cybercafés [...] have to be wrapped up in a package that balances comfort, familiarity, and techno-appeal“⁴⁰, fasst Ann C. Sullivan im Fachjournal *Architecture* die betreffende Gestaltungsaufgabe professioneller Architekturbüros zusammen. Je nach Zielgruppe und -setzung werden die neuen Medientechniken dabei mehr oder weniger prominent akzentuiert, indem diese von der Atmosphäre der Cafés überlagert („homestyle cafés look like living rooms“⁴¹) oder dezidiert ausgestellt werden, um die weitere individuelle und private Verbreitung voranzutreiben („showrooms [...] for the computer-buying public“⁴²). Mit Blick auf maximale infrastrukturelle Kompatibilität und Konnektivität erfordern zukünftige Innovationen und Weiterentwicklungen dabei bereits im Gestaltungsprozess, Berücksichtigung: „In the end, it was no more complicated than putting a plug in a wall. But you have to be able to plug in anything you want“⁴³, gibt die Architektin Patricia Seitz ihre eigene Erfahrung wieder. Die finanzielle Investition in elegantere Flach- anstelle der als klobig empfundenen Röhrenbildschirme blieb im Einzelfall abzuwägen.⁴⁴

Um eine harmonische Integration der Computerkästen zu gewährleisten, wird nach wie vor auf Gehäuse zweiter Ordnung als Verkleidungen in Form ‚alter‘ Medien und Materialien zurückgegriffen: „Nicht seelenlose Blechautomaten verstopfen die Gänge zwischen den Tischen, sondern historische Zapfsäulen, Fernseher und Radios beherbergen die Computer“⁴⁵, heißt es über eine Lokalität in Halle, die ihren Schwerpunkt auf den gastronomischen Aspekt der Einrichtungen zu legen sucht. Ein Bericht in der *Berliner Zeitung* über die Eröffnung eines Internetcafés in der Hauptstadt beschreibt eine „Empore aus

³⁹ o. A., „Großer Klatsch“, in: *Der Spiegel* 48, 44 (1995), S. 110.

⁴⁰ Ann C. Sullivan, „Wired on Java: Computers and Coffee Make for a High-Strung Mixture, but Architects are Finding a New Retail Niche in Designing Cybercafés“, in: *Architecture. The American Institute of Architects Journal* 86, 6 (1997), S. 116-121: 118; Stewart weist zudem auf Anleihen bei der Google-Architecture der 1940er- bis 1960er-Jahre hin, vgl. James Stewart, „Cafematics: The Cybercafé and the Community“, in: Michael Gurstein (Hg.), *Community Informatics. Enabling Communities with Information and Communications Technologies*, Hershey, London, 2000, S. 320-338.

⁴¹ Sullivan (1997), *Wired on Java*, S. 120.

⁴² Ebd., S. 120 f.

⁴³ Ebd., S. 120. Vgl. auch Jen Renzi, „Cyber Space. Nucreatives Designs a Stylish London Cyberlounge that Even a Technophobe Could Love“, in: *Interior Design* 8, November (2000), S. 88 und Ulf J. Froitzheim, „Endlich austoben. Die Online-Szene trifft sich jetzt außer Haus“, in: *Wirtschaftswoche* 50, 10 (1996), S. 148.

⁴⁴ Lægran/Stewart (2003), *Nerdy, Trendy or Healthy?*, S. 366. Ein Internetcafé in München, das seinen KundInnen den Zugang kostenlos zur Verfügung stellte, griff gar noch Mitte der 1990er-Jahre auf monochrome Monitore zurück.

⁴⁵ tp, „Mascarpone meets Multimedia“. *Gastronomie entdeckt das Internet*, in: *Immobilien Zeitung* 2, 15 (1996), S. 9.

Glas, unter der ein Meer grüner Scherben liegt“⁴⁶ sowie die „raffiniert in Tische aus edlem Holz eingelassen[en]“, flimmernden Bildschirme, die als gestalterisches Element hervorgehoben werden: „Grünes Neonlicht und leise Technosounds“ runden die atmosphärische Gestaltung ab. Zugleich wird die Möglichkeit erwähnt, einen „sichtverdeckten ‚Anfängerplatz‘“ aufzusuchen, womit MediennutzerInnen angesprochen werden, für die der Gang ins Café um die Ecke auch eine *rite de passage* im Umgang mit einer neuen Medientechnik ist.



3 – Der JAM-Store in der Kölner Innenstadt verbindet Gastronomie und Medientechnik. Das Computerterminal im Vordergrund wird durch ein Metallgehäuse geschützt.

Anders legt der JAM-Store in bester Kölner Innenstadtlage Wert darauf, dass „die Umstehenden auf großen Bildschirmen alles genau mitverfolgen [können]“⁴⁷, um so den Ereigniswert der neuen Medientechniken zu steigern. Von einem lokalen Architekturbüro im Auftrag des Künzelsauer Textilunternehmens *Mustang* gestaltet, vereint der JAM-Store als „neueste Variante von Erlebnisgastronomie“⁴⁸ auf zwei Etagen Medientechnik und Lifestyle und soll im Rahmen einer umfassenden Marketingstrategie des Unternehmens „[a]ls Multi-Event-Place [...] zukünftig Schnittstelle zwischen Waren- und Datenwelt sein“⁴⁹. Eine Gestaltung „nach den Leitbildern der Techno- und Hip-Hop-Generation“⁵⁰ mit sichtbaren Belüftungsrohren sowie unbearbeiteten Materialien

⁴⁶ Henriette Seyfferth, „Wir beamen uns zum Brandenburger Tor“, in: *Berliner Zeitung* vom 08.05.1998.

⁴⁷ Froitzheim (1996), *Endlich austoben*, S. 148.

⁴⁸ o. A. (1995), *Großer Klatsch*.

⁴⁹ sk, „Interaktiv. W.&L.T./JAM: Start mit Internet“, in: *Textilwirtschaft* 49, 32 (1995), S. 67. JAM steht als Akronym für Jeans And Music und bezeichnet eine Marketingstrategie des Unternehmens, die etwa auch zur Einrichtung einer Programmschiene beim Kölner Musiksender VIVA führte. Auch große Warenhausketten wie Karstadt und Kaufhof richteten Internetcafés als Teil einer auf Diversität angelegten Produktstrategie in ihren Filialen ein. Vgl. Froitzheim (1996), *Endlich austoben*.

⁵⁰ o. A., „Szene-Laden. Freundschaft fürs Leben“, in: *Handelsjournal. Das Wirtschaftsmagazin für den deutschen Einzelhandel* 4, 5 (1995), S. 12.

soll an Kulissen aus Musikvideos erinnern und verweist auf den Stellenwert einer globalen, US-amerikanischen Medienkultur sowie deren lokale Übersetzung. Diesen ökonomisch motivierten Versuchen der Etablierung einer neuen Form der Erlebnisgastronomie stehen allerdings auch skeptischere Stimmen gegenüber, die an die Einrichtungsgestaltung von Internetcafés sowie an das Internet als neue mediale Infrastruktur insgesamt „keine großen Erwartungen [stellen]“⁵¹. In einem Internetcafé in der Frankfurter Innenstadt sieht der Soziologe Christian Stegbauer „eher die Assoziation mit einem gepflegten Workstationraum mit Kaffeeauschank der Universität“⁵² geweckt, verweist auf dessen fehlende Auslastung und auf die Gefahr, dass die Gastronomie sich durch solche Angebote ihrer Funktion der informellen Kommunikation beraube.

In einem schwieriger werdenden Marktumfeld an der Schwelle zum 21. Jahrhundert treten gastronomische Aspekte zunehmend in den Hintergrund, stattdessen stehen eine Erhöhung der Kapazitäten und eine damit verbundene Bedeutungsverschiebung vom Erlebnis zum Service im Vordergrund. Paradigmatisch für diese Entwicklung sind die Filialen von „EasyEverything“ und später „EasyInternetcafés“, einem Schwesterunternehmen des *low cost carriers* „EasyJet“, die an städtischen Knotenpunkten in Europa und den USA hunderte von Plätzen fassen. In markantem Orange bringt ihre einheitliche Farbgebung die Corporate Identity des Unternehmens zum Ausdruck und spielt zugleich mit einer gestalterischen Nähe zu Fabriklofts als zentralen Orten der New Economy.⁵³ Die Computergehäuse verschwinden erneut hinter Holzverkleidungen, sichtbare Bestandteile bleiben Flachbildschirme sowie Maus und Tastatur, die nebeneinander gereiht die Kommunikationssituation um einen Tisch ebenso wie eine referenzielle Erlebnisarchitektur hinter sich lassen (vgl. Abb. 4). Die räumlich-materielle Anordnung repräsentiert eine instrumentelle Zweckgebundenheit des Mediengebrauchs und erinnert in ihrer Gestaltung an Servicearchitekturen, die „undekorierten Schuppen der entwickelten Dienstleistungsgesellschaft“⁵⁴, die vornehmlich auf einen mobilen, kurzfristigen und spontanen Mediengebrauch ausgelegt werden, primär das Abrufen von E-Mails.

⁵¹ Ute Süßbrich, „Cyber-Cafés in Frankfurt“, in: Ina-Maria Greverus/Johannes Moser/Heinz Schilling/Gisela Welz unter Mitarbeit von Kirsten Salein (Hg.), *Frankfurt am Main: Ein kulturanthropologischer Stadtführer*, Frankfurt/M., 1998, S. 301-313: 304.

⁵² Christian Stegbauer, *Euphorie und Ernüchterung auf der Datenautobahn*, Frankfurt/M., 1996, S. 98.

⁵³ Vgl. Mathias Stuhr, *Mythos New Economy. Die Arbeit an der Geschichte der Informationsgesellschaft*, Bielefeld, 2010, S. 161 ff.

⁵⁴ Nikolaus Kuhnert/Anh-Linh Ngo, „Servicearchitekturen. Von Korridoren und Black Boxes, Big Boxes und logistischen Landschaften“, in: *Arch+ Zeitschrift für Architektur und Städtebau* 45, 205 (2012), S. 10-11: 10.



- 4 – In Reihen platzierte Flachbildschirme und die hinter Holzverkleidungen verschwundenen Computer sind kennzeichnend für die Filialen von *EasyEverything*, wie hier in München.

Mobile Gehäuse

„The internet in a cup“ überschreibt die britische Wochenzeitschrift *The Economist* im Dezember 2003 einen Artikel, der zu Internetcafés bereits kein Wort mehr verliert, aber doch deren medienkulturellen Wandel anzeigt. Nach dem Zusammenbruch der New Economy sei in „modern-day coffeeshops“ mit dem Web 2.0 nun eine „wireless fidelity“⁵⁵ eingekehrt, die den Zugang zur medialen Infrastruktur zum zumeist kostenlosen Serviceangebot in Filialen von Fast-Food- und Kaffeehaus-Ketten sowie einer Vielzahl geschmacklich-gemütlich oder puristisch-futuristisch eingerichteter Szenecafés macht (vgl. Abb. 5).⁵⁶



- 5 – Die Ablösung stationärer Computer durch Laptops führt zu einer flexibleren räumlichen Disposition.

⁵⁵ o. A., „The Internet in a Cup“, in: *The Economist* 369, 8355 (2003), S. 88-90: 90.

⁵⁶ Vgl. Mitchell (2003), *Me++*, S. 157 f.; Maren Hartmann, „The Changing Urban Landscapes of Media Consumption and Production“, in: *European Journal of Communication* 24, 4 (2009), S. 421-436; Laura Forlano, „WiFi Geographies: When Code Meets Place“, in: *The Information Society* 25, 5 (2010), S. 344-353.

Hiermit verbunden ist ein Verschwinden der stationären Computer, die durch mobile und handlichere Gehäuse in Form von Laptops substituiert werden, die von den MediennutzerInnen bei Bedarf selbst mitgebracht werden müssen. Sorgen um Beschädigung oder Beschmutzung der Medientechniken werden an die MediennutzerInnen delegiert, womit gesonderte Vorsichtsmaßnahmen hardwareseitig obsolet werden. Kabel und Stecker sind verschwunden, keine „klotzigen PC-Bildschirme“⁵⁷ stören das Ambiente mehr, die Umgebung wird als „gut für die Kreativität“⁵⁸ empfunden, ohne dass auf die notwendige Konnektivität verzichtet werden müsste. Andere Gäste äußern hingegen Unmut gegenüber den störenden LaptopnutzerInnen, für die wiederum ein Fehlen von Steckdosen zum kritischen Faktor wird, der Aushandlungsprozesse in Gang setzt.⁵⁹ Die Diskursivierung der veränderten räumlichen Disposition erfolgt primär mit Bezug auf die Arbeitswelt, etwa in Charakterisierungen als „Besprechungsraum“⁶⁰, und WLAN-Cafés werden zu „Symbole[n] neuer Arbeitsformen“⁶¹. Kulturgeschichtliche Verwandtschaftsverhältnisse werden aufgerufen, um sich von konventionellen Internetcafés dezidiert abzugrenzen: „Das, bitte schön, ist Kaffeehauskultur, probieren Sie das [eine Geschäftsbesprechung; S. U.] einmal in irgendeinem Internetcafé, wo alle in Reihen aufgefädelt sitzen und in ihren Bildschirm glotzen“⁶², zieht der Geschäftsführer des Wiener Café Central ein überschwängliches Fazit. Zugleich ist auch die hier vollzogene soziale Differenzierung nicht zu übersehen. Die zunächst kollektiv-egalitäre Erfahrung und Erprobung einer neuen Medientechnik ist einem als selbstverständlich empfundenen, individualisierten und zwangsläufig auch privatisierten Mediengebrauch gewichen. Nicht zuletzt am Modell des verwendeten Laptops, der als Statussymbol sowie „Eintrittskarte und Aushängeschild der digitalen Bohème“⁶³ fungiert, werden diese sozialen Differenzierungen deutlich.

Die hier lediglich in Auszügen skizzierte historische Entwicklung von Computerkästen in Cafés lässt sich einerseits als zunehmende Miniaturisierung und Mobilisierung der Gehäuse als materieller Artefakte beschreiben, andererseits aber auch als fortschreitende Normalisierung, Individualisierung

⁵⁷ Thomas Azade, „Internet für Kaffeehaus-Hocker“, in: *Das Österreichische Industriemagazin* 10, 2 (2002), S. 82.

⁵⁸ Mirjam (33-jährige Grafikdesignerin), zit. in. Tanja Schwarzenbach, „Laptop Macchiato“, in: *Süddeutsche Zeitung* 66, 184 (2010), S. R2.

⁵⁹ Keith N. Hampton/Neeti Gupta, „Community and Social Interaction in the Wireless City: Wi-Fi Use in Public and Semi-Public Spaces“, in: *New Media & Society* 10, 6 (2008), S. 831-850: 843; vgl. auch Hartmann (2009), *Urban Landscapes*, S. 427.

⁶⁰ Schwarzenbach (2010), *Laptop Macchiato*, S. R2.

⁶¹ Iris Dzudek, „Coworking Space“, in: Nadine Marquardt/Verena Schreiber (Hg.), *Ortsregister. Ein Glossar zu Räumen der Gegenwart*, Bielefeld, 2012, S. 70-75: 70.

⁶² Azade (2002), *Internet für Kaffeehaus-Hocker*, S. 82.

⁶³ Holm Friebe/Sascha Lobo, *Wir nennen es Arbeit. Die digitale Bohème oder: Intelligentes Leben jenseits der Festanstellung*, 3. Aufl., München, 2006, S. 152. Vgl. dazu auch den Begriff der „projektbasierten Polis“ bei Luc Boltanski/Ève Chiapello, *Der neue Geist des Kapitalismus*, Konstanz, 2003.

und Privatisierung einer erstmals neuen medialen Infrastruktur und des hier anschließenden Mediengebrauchs im öffentlichen Raum. Dass beide Narrative mit der Gleichzeitigkeit ungleicher Entwicklungen ebenso rechnen müssen wie mit einer Differenzierung und Stratifizierung medialer Praktiken, wie nicht nur das einleitende Beispiel aus Köln-Ehrenfeld gezeigt hat, bliebe als komplexe Thematik im Blick auf die Vergangenheit wie die Gegenwart noch weiter auszuarbeiten: „For any of the infrastructures of daily life – the electricity system, the water system, telephony, digital networking, or the rest – the mess is never far away.“⁶⁴

Literatur

- o. A., „Großer Klatsch“, in: *Der Spiegel* 48, 44 (1995), S. 110.
- o. A., „New On-line Service Starts in San Francisco Restaurants“, in: *Communications Daily* 11, 156 (1991), S. 3-4.
- o. A., „SFNET – Coin Operated Bulletin Board Invades Coffee House Culture“, in: *Boardwatch Magazine* 7, May (1993), S. 65-69.
- o. A., „Szene-Laden. Freundschaft fürs Leben“, in: *Handelsjournal. Das Wirtschaftsmagazin für den deutschen Einzelhandel* 4, 5 (1995), S. 12.
- o. A., „The Internet in a Cup“, in: *The Economist* 369, 8355 (2003), S. 88-90.
- Azade, Thomas, „Internet für Kaffeehaus-Hocker“, in: *Das Österreichische Industrie-magazin* 10, 2 (2002), S. 82.
- Banks, Michael A., *On the Way to the Web: The Secret History of the Internet and Its Founders*, Berkeley, CA, 2008.
- Boltanski, Luc/Chiapello, Ève, *Der neue Geist des Kapitalismus*, Konstanz, 2003.
- Burrell, Jenna, *Invisible Users. Youth in the Internet Cafés of Urban Ghana*, Cambridge, MA, London, 2012.
- Connery, Brian A., „IMHO: Authority and Egalitarian Rhetoric in the Virtual Coffee-house“, in: David Porter (Hg.), *Internet Culture*, New York, NY, London, 1996, S. 161-179.
- Dourish, Paul/Bell, Genevieve, *Divining a Digital Future. Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2011.
- Duran, Sergio Costa (Hg.), *Cybercafés: Surfing Interiors/Espacios para Navegar*, Barcelona, 2007.
- Dzudek, Iris, „Coworking Space“, in: Nadine Marquardt/Verena Schreiber (Hg.), *Ortsregister. Ein Glossar zu Räumen der Gegenwart*, Bielefeld, 2012, S. 70-75.
- Fischer, Joachim/Delitz, Heike, „Die ‚Architektur der Gesellschaft‘. Einführung“, in: dies. (Hg.), *Die Architektur der Gesellschaft. Theorien für die Architektursoziologie*, Bielefeld, 2009, S. 9-17.
- Forlano, Laura. „WiFi Geographies: When Code Meets Place“. in: *The Information Society* 25, 5 (2010), S. 344-352.

⁶⁴ Dourish/Bell (2011), *Divining a Digital Future*, S. 4.

- Friebe, Holm/Lobo, Sascha, *Wir nennen es Arbeit. Die digitale Bohème oder: Intelligentes Leben jenseits der Festanstellung*, 3. Aufl., München, 2006.
- Froitzheim, Ulf J., „Endlich austoben. Die Online-Szene trifft sich jetzt außer Haus“, in: *Wirtschaftswoche* 50, 10 (1996), S. 148.
- Grafé, Christoph, „The Architecture of Cafés, Coffee Houses and Public Bars“, in: ders./Franziska Bollerey (Hg.), *Cafés and Bars. The Architecture of Public Display*, additional research by Charlotte van Wijk, New York, NY, London, 2007, S. 4-41.
- Hampton, Keith N./ Gupta, Neeti, „Community and Social Interaction in the Wireless City: Wi-Fi Use in Public and Semi-Public Spaces“, in: *New Media & Society* 10, 6 (2008), S. 831-850.
- Hartmann, Maren, „The Changing Urban Landscapes of Media Consumption and Production“, in: *European Journal of Communication* 24, 4 (2009), S. 421-436.
- Hauser, Susanne/Kamleithner, Christa/Meyer, Roland (Hg.), *Architekturwissen. Grundlagentexte aus den Kulturwissenschaften. Zur Ästhetik des Raumes*, Bd. 1, Bielefeld, 2011.
- Dies. (Hg.), *Architekturwissen. Grundlagentexte aus den Kulturwissenschaften. Zur Logistik des Raumes*, Bd. 2, Bielefeld, 2013.
- Heise, Ulla, *Kaffee und Kaffeehaus. Eine Bohne macht Kulturgeschichte*, Leipzig, 1996.
- Höltgen, Stefan, „‘All Watched Over by Machines of Loving Grace’. Öffentliche Erinnerungen, demokratische Informationen und restriktive Technologien am Beispiel der ‚Community Memory‘“, in: Ramón Reichert (Hg.), *Big Data: Analysen zum digitalen Wandel von Wissen, Macht und Ökonomie*, Bielefeld, 2014, S. 385-403.
- Kirshenblatt-Gimblett, Barbara, „The Electronic Vernacular“, in: George E. Marcus (Hg.), *Connected. Engagements with Media*, Chicago, IL, 1996, S. 21-66.
- Kling, Rob, „Behind the Terminal: The Critical Role of Computing Infrastructure in Effective Information Systems’ Development and Use“, in: William W. Cotterman/James A. Senn (Hg.), *Challenges and Strategies for Research in System Development*, New York, NY, 1992, S. 153-201.
- Kuhnert, Nikolaus/Ngo, Anh-Linh, „Servicearchitekturen. Von Korridoren und Black Boxes, Big Boxes und logistischen Landschaften“, in: *Arch+. Zeitschrift für Architektur und Städtebau* 45, 205 (2012), S. 10-11.
- Lægran, Anne Sofie/Stewart, James, „Nerdy, Trendy or Healthy? Configuring the Internet Café“, in: *New Media & Society* 5, 3 (2003), S. 357-377.
- Latour, Bruno, „Technology is Society Made Durable“, in: John Law (Hg.), *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, London, New York, NY, 1991, S. 103-131.
- Mitchell, William J., *Me++*. *The Cyborg Self and the Networked City*, Cambridge, MA, London, 2003.
- Reese, Jennifer, „Café Society via Internet“, in: *Fortune* 128, 9 (1993), S. 11-14.
- Renzi, Jen, „Cyber Space. Nucreatives Designs a Stylish London Cyberlounge that Even a Technophobe Could Love“, in: *Interior Design* 8, November (2000), S. 88.
- Richterich, Annika/Schabacher, Gabriele, „Raum als Interface. Einleitung“, in: dies. (Hg.), *Raum als Interface*, Siegen, 2011, S. 7-19
- Röser, Jutta/Peil, Corinna, „Räumliche Arrangements zwischen Fragmentierung und Gemeinschaft: Internetnutzung im häuslichen Alltag“, in: dies./Tanja Thomas (Hg.), *Alltag in den Medien – Medien im Alltag*, Wiesbaden, 2010, S. 220-241.
- Schabacher, Gabriele, „Unsichtbare Stadt. Zur Medialität urbaner Architekturen“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 12, 1 (2015), S. 79-90.

- Schäffner, Wolfgang, „Elemente architektonischer Medien“, *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1, 1 (2010), Schwerpunkt: Kulturtechnik, hg. v. Lorenz Engell und Bernhard Siegert, S. 137-149.
- Schieb, Jörg, „Statt Keksen nimmt man Daten zum Kaffee. Spaziergang durch San Franciscos Mailbox-Szene“, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 12.07.1994, S. T1.
- Schmidt, Robert, *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*, Berlin, 2012.
- Schneider, Irmela/Epping-Jäger, Cornelia, „Einleitung. Allgemeine Anmerkungen“, in: dies. (Hg.), *Formationen der Mediennutzung III. Dispositive Ordnungen im Umbau*, Bielefeld, 2008, S. 7-13.
- Schwarzenbach, Tanja, „Laptop Macchiato“, in: *Süddeutsche Zeitung* 66, 184 (2010), S. R2.
- Seibert, Peter, „Ästhetischer Geselligkeitsraum: Romantischer Salon, Literatencafé, Cyber-Kommunikation“, in: Silvio Vietta./Dirk Kemper (Hg.), *Ästhetische Moderne in Europa. Grundzüge und Problemzusammenhänge seit der Romantik*, Paderborn, 1997, S. 361-380.
- Seitter, Walter, *Physik der Medien. Materialien, Apparate, Präsentierungen*, Weimar, 2002.
- Seyfferth, Henriette, „Wir beamen uns zum Brandenburger Tor“, in: *Berliner Zeitung* vom 08.05.1998.
- sk, „Interaktiv. W.&L.T./JAM: Start mit Internet“, in: *Textilwirtschaft* 49, 32 (1995), S. 67.
- Star, Susan Leigh, „Introduction“, in: dies. (Hg.), *The Cultures of Computing*, Oxford, Cambridge, 1995, S. 1-28.
- Stegbauer, Christian, *Euphorie und Ernüchterung auf der Datenautobahn*, Frankfurt/M., 1996.
- Steinau, Hans-Jürgen, „See you online“, in: *SCREEN Multimedia* 2, 3 (1994), S. 16-20.
- Stewart, James, „Cafematics: „The Cybercafé and the Community“, in: Michael Gurstein (Hg.), *Community Informatics. Enabling Communities with Information and Communications Technologies*, Hershey, London, 2000, S. 320-338.
- Stuhr, Mathias, *Mythos New Economy. Die Arbeit an der Geschichte der Informationsgesellschaft*, Bielefeld, 2010.
- Süßbrich, Ute, „Cyber-Cafés in Frankfurt“, in: Ina-Maria Greverus/Johannes Moser/Heinz Schilling/Gisela Welz, unter Mitarbeit von Kirsten Salein (Hg.), *Frankfurt am Main: Ein kulturanthropologischer Stadtführer*, Frankfurt/M., 1998, S. 301-313.
- Sullivan, Ann C., „Wired on Java: Computers and Coffee Make for a High-Strung Mixture, but Architects are Finding a New Retail Niche in Designing Cybercafés“, in: *Architecture. The American Institute of Architects Journal* 86, 6 (1997), S. 116-121.
- tp, „Mascarpone meets Multimedia“. Gastronomie entdeckt das Internet“, in: *Immobilien Zeitung* 2, 15 (1996), S. 9.
- Turner, Fred, *From Counterculture to Cyberculture. Stewart Brand, the Whole Earth Network, and the Rise of Digital Utopianism*, Chicago, IL, London, 2006.
- Wakeford, Nina, „The Embedding of Local Culture in Global Communication: Independent Internet Cafés in London“, *New Media & Society* 5, 3 (2003), S. 379-399.
- Weiser, Mark, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* 265, 3 (1991), S. 94-104.

- Wice, Nathaniel/Daly, Steven, *Alt.Culture. An A-to-Z Guide to the '90s – Underground, Online, and Over-the-Counter*, New York, NY, 1995.
- Woolgar, Steve, „Configuring the User: The Case of Usability Trials“, in: John Law (Hg.), *A Sociology of Monsters. Essays on Power, Technology and Domination*, London, New York, NY, 1991, S. 57-102.
- Zopfi, Emil, „Das Cyberia Café will ein Weltkonzern werden“, auf: *Die Zeit* vom 30.08.1996, online unter: <http://www.zeit.de/1996/36/cyberia.txt.19960830.xml>, zuletzt aufgerufen am 20.02.2016.

LEONIE HÄSLER

ANALOGE MUSIKMÖBEL UND DIGITALE SURROGATE.
ANMERKUNGEN ZUR MATERIALITÄT UND GESTALTUNG
VON MUSIKMEDIEN IM WOHNUMFELD

Während sowohl bei der praktischen Gestaltung von Alltagsobjekten als auch der theoretischen Reflexion innerhalb der Design- und Kunstforschung dem Material große Bedeutung beigemessen wird, lassen sich in den Medienwissenschaften eher Entmaterialisierungstendenzen beobachten bzw. scheint die Diskussion mehr um Medien und Immaterialitäten zu kreisen.¹ Zwar wurde die Materialität der Medien durchaus berücksichtigt, beispielsweise in der Medientheorie Marshall McLuhans oder Friedrich Kittlers, gerade das Gehäuse wurde jedoch häufig nur als Hülle begriffen und vom ‚eigentlichen‘ Medium separiert. Dabei sind Medien ohne Materialien nicht denkbar und besonders elektronische Medien eng mit der Entwicklung von Kunststoffen wie Zelluloid, Vinyl oder Polyester verbunden. Paradoxerweise verschwand die Materialität immer weiter aus der kulturellen Wahrnehmung², während Informationen und Daten, ihre „Adressierung, Speicherung und Verarbeitung“³ immer plastischer wurden. Die Ignoranz gegenüber der Materialität scheint sich in jüngerer Zeit wieder etwas aufzulösen, insbesondere wächst in medienarchäologischen Forschungsarbeiten das Interesse an Zusammenhängen zwischen digitaler Kultur, Geopolitik und dem Abbau von Edelmetallen⁴, und es werden Vorbilder aus der Mikrobiologie aufgegriffen, um „das Analoge unserer materialen Welt als operatives System neu zu entdecken“⁵.

¹ Vgl. Monika Wagner, „Material“, in: Karlheinz Barck (Hg.), *Ästhetische Grundbegriffe. Historisches Wörterbuch in sieben Bänden*, Bd. 3, Stuttgart, Weimar, 2010, S. 866-882: 870.

² Vgl. Jeffrey L. Meikle, *American Plastic. A Cultural History*, New Brunswick, NJ, 1997, S. 299.

³ Vgl. Friedrich Kittler, *Aufschreibesysteme 1800 – 1900*, 3. Aufl., München, 1995 [1985], S. 519.

⁴ Siehe Jussi Parikka, *A Geology of Media*, Minneapolis, MN, 2015.

⁵ Wolfgang Schäffner, „Interdisziplinäre Gestaltung. Einladung in das neue Feld einer Geistes- und Materialwissenschaft“, in: Horst Bredekamp/Wolfgang Schäffner (Hg.), *Haare hören – Strukturen wissen – Räume agieren. Berichte aus dem Interdisziplinären Labor Bild Wissen Gestaltung*, Bielefeld, 2015, S. 199-212: 202. Ebenso erwähnenswert ist der kürzlich erschienene Sammelband *Ästhetik der Materialität*, der verschiedene Konzeptionen von Materialität aus geisteswissenschaftlicher und künstlerischer Perspektive thematisiert, siehe Christiane Heibach/Carsten Rohde (Hg.), *Ästhetik der Materialität*, Paderborn, 2015; sowie allgemein die Arbeiten der materiellen Kultur, die allerdings eher den Umgang mit Dingen, ihre Aneignung und soziale Bedeutung thematisieren und weniger die Materialien, aus denen die materielle Kultur besteht, siehe exemplarisch Hans Peter Hahn, „Words and Things: Reflections on People’s Interaction with the Material World“, in: Joseph Maran/Philipp Stockhammer (Hg.), *Materiality and Social Practice. Transformative Capacities of Intercultural Encounters*, Oxford, 2012, S. 4-12.

Vermehrte Aufmerksamkeit bekamen Materialien immer dann, wenn neue Materialien die Verwendung älterer Werkstoffe herausforderten, hinterfragten oder ablösten. So zum Beispiel im Zusammenhang mit diversen Industrialisierungsschüben und durch das Erstarken der chemischen Industrie im 19. und 20. Jahrhundert. Seitdem sind zahlreiche Kunststoffe zu den „natürlichen“ Materialien hinzugekommen, die in sämtlichen Lebensbereichen neue Gestaltungsformen ermöglichten. Der vorliegende Beitrag verfolgt die Bedeutung des Materials am Beispiel von Musikgeräten im Wohnumfeld und fragt, nach welchen Prinzipien und Faktoren diese gestaltet werden und wurden. Musikmedien haben sich stark ausdifferenziert, sowohl was die Tonträger, Aufnahme- und Wiedergabetechnik betrifft als auch Form, Größe und Gewicht der Geräte. Auffällig ist, dass für die Gestaltung von Musikgeräten – egal ob Grammophon, Radio oder Stereoanlage – häufig Holz verwendet wird, obwohl diesem Material nicht unbedingt eine technische Funktion zukommt. Holz ist ein Werkstoff, der in der Inneneinrichtung überwiegend für Möbel verwendet wird. Mit diesem wird also mutmaßlich versucht, einen technischen Gegenstand als Einrichtungsobjekt zu inszenieren. Noch bis in die 1970er-Jahre wurde Unterhaltungselektronik als „braune Ware“ bezeichnet, weil sie – im Gegensatz zur „weißen Ware“ (Haushaltsgeräte) und „roten Ware“ (Heizungen) – größtenteils in braunen Holzgehäusen zu kaufen war.

Das Gehäuse soll im Weiteren als Indikator des Mensch-Technik-Verhältnisses im Wohnraum gelesen werden. Welchen Überlegungen folgt die Formgebung? Gehen Entwicklungen der Audiotechnik Hand in Hand mit der Verwendung neuer Werkstoffe? Der Sammelbegriff „Musikmedien“ umfasst, wie bereits angedeutet, eine heterogene Gruppe akustischer Medien, zu denen das Grammophon bzw. der Phonograph ebenso gehören wie Radio, Schallplattenspieler, Kassettenrekorder, Stereoanlage, CD-Player und nicht zuletzt Smartphone und Tablet-PC bzw. das Interfacedesign von Musik- und Radio-Apps. Im vorliegenden Beitrag werden vor allem diejenigen Musikmedien untersucht, die üblicherweise seit Aufkommen des Grammophons um 1900 im Wohnzimmer standen und bis heute stehen. Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, die jeweiligen Musikmedien nicht etwa isoliert zu betrachten, sondern die Frage nach ihrer Gestaltung in Beziehung zu setzen mit den im Wohnraum vorherrschenden Wohnstilen und Einrichtungsmustern. Diese Vorgehensweise verfolgt das Ziel, die Bedeutung der materiellen Dimension von Medien für die Mensch-Technik-Interaktion herauszuarbeiten, die bis ins Digitale hineinwirkt.

Materialästhetik und Materialzuschreibungen

Materialien besitzen neben ihren mechanischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften auch kulturell zugeschriebene Eigenschaften, hinter denen sich durchaus Ideologien verbergen können. Scheinbar selbstverständliche Eigen-

schaften wie: Glas ist transparent, Blei schwer, Granit hart, Holz natürlich, Plastik künstlich usw. haben sich im Bewusstsein festgesetzt, obwohl sich fast jedes Merkmal widerlegen lässt.⁶ Je nach Mode, ‚Zeitgeist‘ oder Verfügbarkeit bilden sich Materialhierarchien aus, was dazu führt, dass bestimmte Materialien z. B. bei der Wohnungseinrichtung beliebter sind und andere dagegen gemieden werden. Kunststoffe etwa erlebten besonders in den 1960er-Jahren eine Hochkonjunktur, weil sie als ein Ausdruck der Moderne galten und die Abkehr von traditionellen Werkstoffen in der Inneneinrichtung betonten. Abnutzungsspuren machten sie jedoch schnell unansehnlich, ihr Ruf wandelte sich mit einem steigenden Umweltbewusstsein zum Inbegriff der Wegwerfgesellschaft.⁷ Beton war zunächst ein beliebter Baustoff, sein Image wird inzwischen sehr ambivalent wahrgenommen, u. a. aufgrund der vielen in den 1970er-Jahren entstandenen Gebäude mit Sichtbetonfassade.⁸

Holz dagegen verbindet viele Menschen gemeinhin mit Natur und Lebendigkeit, es steht für Behaglichkeit, Wärme und Geborgenheit. Für die Möbelerstellung und Inneneinrichtungen kommen diverse Holzarten infrage, die sich in der Verarbeitungsweise und damit im Preis unterscheiden. Auch spielen Anbau und Herkunft der Bäume eine Rolle. Jeder Holzart werden unterschiedliche Attribute zugeschrieben, Nussbaum und Eiche gelten als klassisch bzw. traditionell, während Birke, Erle, Ulme und Buche aufgrund ihrer Schlichtheit als modern beschrieben werden.⁹ Welches Image ein Möbel aus einer bestimmten Holzart hat, hängt letztlich auch von der Formgebung und dem Stil ab.

Holz als Rohstoff für Möbel hat eine lange Tradition. Aus Mangel an Verfügbarkeit oder Kostengründen behalf man sich schon seit dem 18. Jahrhundert mit Techniken wie Furnieren, Beizen und Färben, um den Möbeln ein höherwertiges Aussehen zu verleihen.¹⁰ Dank industrieller Herstellungsweisen ab dem 19. Jahrhundert können seitdem auch Sperrholzplatten verwendet und selbst Holzabfälle etwa zu Spanplatten weiterverarbeitet werden. Letztere dienten als ein wichtiges Ausgangsmaterial für die massenhafte Herstellung von Möbeln. Diese wurden und werden häufig mit Folien oder mit in Kunst-

⁶ Vgl. Thomas Raff, *Die Sprache der Materialien*, Münster, 2008, S. 49.

⁷ Vgl. Martina Heßler, „Wegwerfen. Zum Wandel des Umgangs mit Dingen“, in: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 16, 2 (2013), S. 253-266: 262.

⁸ Vgl. Raff (2008), *Die Sprache der Materialien*, S. 22.

⁹ Das rührt u. a. daher, weil sie mit Möbelentwürfen des „skandinavischen Designs“ assoziiert werden, ein Konstrukt, das immer wieder herangezogen wird, wenn es um modernes Wohnen im 20. Jahrhundert geht, vgl. dazu: Thomas Winkelmann, „Skandinavisch wohnen – ein Wohnstil oder ein kulturelles Muster?“, in: *Kieler Blätter zur Volkskunde* 34 (2002), S. 205-235: 216.

¹⁰ Vgl. Barbara Michal, *Holzwege in Plastikwelten. Holz und seine kulturelle Bewertung als Material für Bauen und Wohnen*, Bamberg, 1989, S. 28.

harz getränkten Papierbahnen beklebt, die eine höherwertige Holzart imitieren.¹¹

Die positive Bewertung von Holz in westlichen (Wohn-)Kulturen hat dazu geführt, dass Menschen sich mit Holz umgeben wollen, selbst wenn es sich dabei um Nachbildungen handelt. Dies gilt sowohl für den öffentlichen Raum als auch innerhalb der Privatsphäre. Erklärungen, warum Menschen sich in bestimmten Lebens- und Wohnbereichen mit Holz(imitat)möbeln einrichten, sind häufig einseitig bzw. pauschalisierend¹², mitunter verbergen sich hinter der positiven semantischen Aufladung eines Baustoffs oder Materials ökonomische, ökologische und zuweilen sogar politische Zwecke, wie ich am Beispiel von Musikgeräten zeigen möchte.

Von der Sprechmaschine zum Musikmöbel: das Grammophon

Zentralheizung, Waschmaschine, Elektroherd und Kühlschrank haben Wohnpraktiken im 20. Jahrhundert nachhaltig geprägt und verändert, ebenso tragen Unterhaltungsmedien, Kommunikationstechnologien und das sogenannte ‚Smart Home‘ dazu bei, dass sich Alltagsroutinen, das soziale Miteinander, aber auch das Aussehen der Wohnung verändern.¹³ Martin Warnke beschrieb Ende der 1970er-Jahre, wie sich die „wichtigste Konfiguration im Wohnzimmer“, die Couchecke, durch den Einzug des Fernsehers in die Wohnungen gewandelt habe.¹⁴ Viel früher, etwa um 1900, entstand in Deutschland die Phonoindustrie¹⁵, wodurch das Grammophon als Produkt der Massenfabrikation und Gerät zum Musikhören im Wohnraum Fragen über die geeignete Platzie-

¹¹ Vgl. Waltraut Bellwald, *Wohnen und Wohnkultur. Wandel von Produktion und Konsum in der Deutschschweiz*, Zürich, 1996, S. 52 f.

¹² Eine der wenigen Arbeiten, die den Versuch unternimmt, die kulturelle Bewertung von Holz aus kulturanthropologischer Sicht zu ergründen, stammt bereits aus den 1980er-Jahren. Die Autorin konstatierte in jener Zeit Tendenzen einer neuen „Verholzung“ im Bereich Bauen und Wohnen. Sie führt dies zum einen auf die wachsende Kritik am Kunststoff bzw. Beton zurück, zum anderen öffneten damals überall in Deutschland IKEA-Filialen, deren Möbelprogramm zu der Zeit noch größtenteils aus Holz bestand, was einen neuen Trend an Holzmöbeln auslöste. In Werbeprospekten, Wohnzeitschriften und Einrichtungsratgebern wurde Holz mit Natürlichkeit, Beständigkeit, Handwerk und Emotionalität verbunden. Vgl. Michal (1989), *Holzwege in Plastikwelten*, S. 73-76 und S. 111.

¹³ Siehe etwa Roger Silverstone/Eric Hirsch/David Morley, „Information and Communication Technologies and the Moral Economy of the Household“, in: Roger Silverstone/Eric Hirsch (Hg.), *Consuming Technologies. Media and Information in Domestic Spaces*, London (u. a.), 1992, S. 15-31; zu neueren Entwicklungen wie dem ‚Smart Home‘ siehe exemplarisch Gert Selle, *Die eigenen vier Wände. Wohnen als Erinnern*, Berlin, 2011, S. 223-228.

¹⁴ Martin Warnke, „Zur Situation der Couchecke“, in: Jürgen Habermas (Hg.), *Stichworte zur geistigen Situation der Zeit*, Bd. 2, Politik und Kultur, Frankfurt/M., 1979, S. 673-687: 684 f.

¹⁵ Vgl. Stefan Gauß, *Nadel, Rille, Trichter. Kulturgeschichte des Phonographen und des Grammophons in Deutschland (1900-1940)*, Köln, 2009, S. 33. Gauß' Monografie bietet eine umfangreiche Einführung in das Thema.

rung aufwarf, wie folgendes Zitat aus der Zeitschrift *Deutsche Kunst und Dekoration*¹⁶ zeigt:

Dabei verstehen es die Wenigsten, um ihren Flügel einen wirklich stimmungsvollen Musikraum heranzubauen. Mit dem vielbeliebten Grammophon ist es ebenso. Es steht blöd und starr in seiner Ecke, wo gerade Platz war. Von Verständnis für seine eigenartige Rolle keine Spur! Warum errichten wir ihm nicht einen Tempel oder die Andeutung eines Tempels, und ein Tanzplätzchen dazu?¹⁷

Selbst nach rund 15 Jahren massenhafter Verbreitung war das Grammophon nach wie vor ein Exot in der bürgerlichen Stadtwohnung, deren Bewohner der Autor hier offenbar adressiert. Das Bürgertum legte zu jener Zeit großen Wert auf eine repräsentative Wohnungseinrichtung. Bürgerliches Wohnen drückte sich über Besitz und Bildung aus, die hervorragend im erwähnten Flügel bzw. Klavier in seiner Doppelfunktion als Möbel und Statussymbol kumulierten. Um die Jahrhundertwende jedoch sah sich das Bürgertum zunehmend mit Reformbewegungen konfrontiert, die die bis dahin herrschende gesellschaftliche Ordnung durcheinander brachten. Industrielle Fertigungsweisen veränderten nicht nur das Aussehen und den Umgang mit Alltagsgegenständen, sondern auch das Konsumverhalten. Die Arbeiterschicht konnte sich dank der niedrigen Produktionskosten nun auch mehr materielle Güter leisten. In diesem Zusammenhang wurden bürgerliche Ideale infrage gestellt, wie etwa die Hausmusik durch das Grammophon.¹⁸ Dies führte maßgeblich zu einem Wandel häuslicher Hörpraktiken von Musik, die bis dahin an gemeinsames Musizieren gebunden waren. Der praktische Umgang mit der neuen Audiotechnik in Form von Schellackplatte, Plattenteller und Nadel musste erst ausgehandelt werden, wie die oben zitierte Feststellung andeutet, und was sich auch an der äußeren Gestalt der Geräte zeigt.

¹⁶ Die Zeitschrift war ein Sprachrohr der deutschen Jugendstilbewegung und veröffentlichte u. a. Texte über Kunstgewerbe, Architektur und Innendekoration. Herausgegeben wurde sie vom Tapetenfabrikanten Alexander Koch in Darmstadt, wo sich auch die Künstlerkolonie Mathildenhöhe befindet, siehe Maria Rennhofer, *Kunstzeitschriften der Jahrhundertwende in Deutschland und Österreich 1895-1914*, Wien, 1987.

¹⁷ Anton Jaumann, „Die Bühne des häuslichen Lebens“, in: *Deutsche Kunst und Dekoration* 39 (1916), S. 334-340: 337.

¹⁸ Noch vor dem Grammophon von Emile Berliner hatte Thomas Alva Edison den Phonographen entwickelt, der Klang in Tiefenschrift aufzeichnete und nicht wie das Grammophon in Seitenschrift. Statt Schellackplatten verwendete er Wachswalzen als Trägermedium. Aufgrund der einfacheren Aufnahmemöglichkeiten wurde der Phonograph mehr für Sprachaufzeichnungen (etwa in der Ethnografie) verwendet denn für die Musikwiedergabe. Vgl. Leonie Häsler/Axel Volmar, „Tonträger und Musikmedien: Zur Rhetorik technischer Schallproduktion vom Phonographen zum MP3-Spieler“, in: Arne Scheuermann/Francesca Vidal (Hg.), *Handbuch Medienrhetorik*, Berlin, Boston, MA, 2017, S. 441-461: 443 f.



1 – „Improved Gramophone“, 1897, mit Trompetentrichter



2 – Tischgrammophon mit Blumentrichter aus Blech, o. J.

Tischgrammophone entwickelten sich zu Modeartikeln, die es in unzähligen Varianten gab. Der Schalltrichter bildete den visuellen Anziehungspunkt der Sprechmaschine, unter deren Bezeichnung das Grammophon auch bekannt war. Aufgrund seiner auffälligen Größe war er Gegenstand wilder Verschönerungsversuche. Farbige bemalte Glocken- und Blumenformen aus Messing oder Metall lösten die schlichten trompetenförmigen Trichter ab (vgl. Abb. 1 und Abb. 2). Die Blumenform war allerdings abträglich für die Klangqualität, weil die einzelnen Lamellen ins Schwingen gerieten und klirrende Geräusche ver-

ursachten.¹⁹ Die Optimierung der äußeren Gestalt schien damals jedoch wichtiger zu sein als das Klangerlebnis. Weitere Materialien für die voluminösen Trichter waren Eichen-, Mahagoni- und Nussbaumholz. Viele Konstrukteure gingen davon aus, dass Holz – ähnlich wie bei Musikinstrumenten – eine gute Klangresonanz liefere, was sich jedoch nicht bewahrheitete. Dass man dennoch nicht auf die Holzoptik verzichten wollte, mag ein Grund dafür gewesen sein, dass Blechtrichter holzartig lackiert und gemasert oder mit Abziehfolie beklebt wurden, um ihnen ein möbelartiges Aussehen zu verleihen. Diese Wirkung wurde durch die Gestaltung des Gehäuses, in dem sich die Mechanik verbarg, noch verstärkt. Die Sockelgehäuse (zumeist aus Holz) erinnerten an historische Vorbilder in der Architektur. Epochentypische Stilmischungen aus Gotik, Barock und Klassizismus, wie sie bei den Möbeln und Einrichtungsgegenständen der Salons anzufinden waren, wurden auf die Gehäuse übertragen. Die Seitenflächen der Schatullen zierten Intarsien, Bronzefiguren oder Schnitzereien. Häufig kamen dabei keine Naturmaterialien zum Einsatz, sondern preiswertere Legierungen und andere farbige Lacke, die durch Techniken des Ziselierens Gold-, Silber- und Bronzebeschlägen ähneln sollten. Aber auch Materialien wie Zelluloid, Galalith (Kunsthorn) und Pappmaché wurden für die Ornamentik verwendet. In der *Phonographischen Zeitschrift* von 1910 heißt es dazu:

Namentlich bei den billigen Gehäusen macht sich jetzt vielfach das Bestreben geltend, durch allerlei billige Surrogate dem Gehäuse ein scheinbar wertvolles Aussehen zu geben und jede freie Stelle mit eingepressten Mustern zu versehen, die dem Unkundigen echte Holzschnitzereien vortäuschen sollen.²⁰

Die Kritik an der Verwendung von als minderwertig wahrgenommenen „künstlichen“ Materialien ist symptomatisch für die damals geführten Debatten über geeignete Werkstoffe für Massenprodukte aus industrieller und arbeitsteiliger Fertigung, zu denen auch das Grammophon zählte. Diese Diskussion, zusammen mit Fragen nach der ‚richtigen‘ Formgebung, hatten Kunstgewerbereformer angestoßen, was 1907 zur Gründung des Deutschen Werkbundes führte. Ein Ziel der Vereinigung war es, mithilfe gelungener Vorbilder eine industrielle Ästhetik, d. h. eine eigene Formsprache für diejenigen Alltagsgegenstände zu entwickeln, die von Maschinen produziert wurden.²¹

Für das Grammophon bedeutete dies jedoch, dass die Hersteller ihre Geräte vermehrt in Form von Kabinettschränken anboten, die äußerlich kaum von einem Möbelstück zu unterscheiden waren. Diese Entwicklung hatte sich in

¹⁹ Vgl. Herbert Jüttemann, *Phonographen und Grammophone*, 4., erw. Aufl., Dessau, 2007, S. 198 und S. 202.

²⁰ Carl Stahl, „Die Kunst im Dienste des Sprechmaschinenbauers“, in: *Phonographische Zeitschrift. Fachblatt für die gesamte Musik- und Sprechmaschinenindustrie* 11, 19 (1910), S. 454-455: 454.

²¹ Vgl. Claudia Mareis, „Vom ‚richtigen‘ Gebrauch des Materials. Materialästhetische Designtheorien um 1900“, in: Christiane Heibach/Carsten Rohde (Hg.), *Ästhetik der Materialität*, Paderborn, 2015, S. 245-264: 251-253.

den USA bei den Edison-Phonographen bereits um 1913 vollzogen.²² Die Schrankapparate waren in bürgerlichen Haushalten beliebter, weil sie unauffälliger waren und sich, von außen wie ein Möbelstück anmutend, problemlos in die restliche Einrichtung einfügten.²³ Neben der Inszenierung als Möbel nutzten damalige Werbeanzeigen zwei weitere Attribute des bürgerlichen Habitus: Einerseits bewarb man mit dem Grammophon das Konzerterlebnis in den eigenen vier Wänden und die Möglichkeit, berühmte Sänger jederzeit ortsunabhängig hören zu können, das Hörerlebnis stand im Vordergrund; andererseits stellte man das Gerät selbst als Musikinstrument dar, um an die Tradition der Hausmusik anzuknüpfen (vgl. Abb. 3).



3 – Das Grammophonmöbel als Musikinstrument, Werbeanzeige von 1925

Indem das Grammophon als Möbel und Instrument die Symbolik des Klaviers adaptierte, konnte es vom Bürgertum, das der ‚Konservenmusik‘ skeptisch gegenüberstand, leichter angeeignet werden. Das Grammophon markiert zwar den Übergang vom bürgerlichen Zeitalter zur Moderne, vom Handwerk zur Massenindustrie und Arbeitsteilung, von der Livemusik zum reproduzierten

²² In einem Katalog heißt es dazu: „The passing of the style of machine hitherto known as the ‚horn model‘ marks an era in the production of Edison Phonographs. Unquestionably, the horn type has won its laurels [...]. But the public has set its emphatic seal of approval on the concealed horn, or cabinet style [...]“ o. A., „Edison Phonographs. Cylinder Types 1913-1914“, Orange, NJ, S. 5, auf: Library of Congress, online unter: <http://memory.loc.gov/amem/edhtml-/catalog/catalog1.html>, zuletzt aufgerufen am 10.11.2013.

²³ Sehr pointiert schildert Thomas Mann diese bürgerliche Haltung in einer Passage des *Zauberbergs*. Vgl. Thomas Mann, *Der Zauberberg. Roman*, Gesammelte Werke in Einzelbänden, Frankfurt/M., 1981, S. 894 f.

Klang. Gleichzeitig macht es aber auch eine visuelle Wandlung vom technischen Apparat („Sprechmaschine“) zum Möbel durch. Die weitestgehend eigenständige Form des Tischgrammophons wurde nicht Sinnbild damals moderner Audiotechnik, stattdessen galt paradoxerweise das Grammophonmöbel aus Holz als fortschrittlich, obwohl in jener Zeit bereits zahlreiche Kunststoffe zu den „natürlichen“ Materialien hinzugekommen waren, die für eine autonome Formgebung des neuen Mediums infrage gekommen wären.

Die „Tarnkappe der Technik“²⁴: das frühe Radio

Die Tendenz, Audiotechnik in einem Möbel anmutenden Gehäuse zu verhüllen, setzt sich zunächst auch beim Radiogerät fort, dessen massenhafte Produktion Anfang der 1920er-Jahre im Zusammenhang mit der Entwicklung des zivilen Rundfunks beginnt.²⁵ Die ersten Apparate hatten noch keine Verkleidung der Einzelteile, doch je mehr sich das Radio zu einem festen Gebrauchsgegenstand innerhalb der Wohnung entwickelte, umso wichtiger wurden Aussehen und Bedienbarkeit. Das Radiogerät bekam eine Schauseite, die zur Hälfte oder mehr von der Lautsprecherabdeckung eingenommen wurde, und eine abnehmbare Rückseite zum unkomplizierten Auswechseln der Röhren. Aufgrund der Stromversorgung über eine Steckdose benötigte das Gerät eine Wand, an der es sich ausrichtete.²⁶ Die Diskussion, ob der Rundfunkempfänger ein Möbel oder eine technische Apparatur darstelle²⁷, schien zugunsten des Möbels ausgefallen zu sein. So heißt es in der *Funkschau* vom 8.11.1931: „Unser moderner Radioapparat ist keine komplizierte Anlage mehr aus vielen Teilen, aneinander gehängt mit einem System von Kabeln und Drähten. Nach außen hin ist er überhaupt kein Apparat mehr. Er ist ein Gebrauchsmöbel geworden.“²⁸ Die Gehäusegestaltung von Radios übernahmen deshalb auch nicht länger allein die Ingenieure, sie geschah häufig in Zusammenarbeit mit Architekten.

²⁴ 1931 erschien ein Artikel mit diesem Titel. Der Beitrag setzt sich allgemein vor dem Hintergrund der damaligen Wirtschaftskrise, der hohen Arbeitslosigkeit und Rationalisierungsmaßnahmen kritisch mit der Frage auseinander, welche Auswirkungen Technik auf die Menschheit habe; aus der Perspektive des Werkbundes erörtert Wilhelm Lotz außerdem die Problematik, dass technische Innovationen zwar eine neue Formwelt hervorbringen könnten, die meisten Gegenstände aber doch unter einer „Tarnkappe“ verschwinden. Vgl. Wilhelm Lotz, „Die Tarnkappe der Technik“, in: *Die Form. Zeitschrift für gestaltende Arbeit* 6, 11 (1931), S. 401-418.

²⁵ Vgl. Carsten Lenk, *Die Erscheinung des Rundfunks. Einführung und Nutzung eines neuen Mediums 1923-1932*, Opladen, 1997.

²⁶ Vgl. Chup Friemert, *Radiowelten. Zur Ästhetik der drahtlosen Telegrafie*, Ostfildern, 1996, S. 24.

²⁷ Vgl. H. Rosen, „Unsichtbare Lautsprecher“, in: *Funkschau* 4, 18 (1931), S. 137-138.

²⁸ o. A., „Das Gehäuse in der Behausung. Der Architekt hat das Wort“, in: *Funkschau* 4, 45 (1931), S. 353-354: 354.

Die meisten Markenradios in den 1930er-Jahren hatten ein Holzgehäuse, obwohl der Pressstoff Bakelit, einer der ersten vollsynthetischen Kunststoffe, bereits für Telefone, Elektro- und Haushaltsgeräte verwendet wurde.²⁹ Erst durch den Volksempfänger verbreiteten sich auf dem deutschen Radiomarkt Geräte aus Pressstoff. Die Meinungen über dessen Einsatz für den Radiobau gingen allerdings auseinander. Im Vergleich zu Holzgehäusen seien Kunststoffgehäuse robuster, leichter zu reinigen und von längerer Haltbarkeit. Außerdem sei die Herstellung günstiger und speziell für die Nutzung als Radioverkleidung seien die akustischen Eigenschaften von Kunststoff besser, lautete ein Urteil.³⁰ Eine von Telefunken in Auftrag gegebene Marktstudie förderte 1935 jedoch zutage, dass die Mehrheit der Deutschen Radios im Holzgehäuse bevorzugte. Unabhängig von der sozialen Schicht entschieden sich über 65 Prozent der Befragten für Holz. Zur Begründung hieß es, Holz sehe nicht so billig aus, es sei wärmer und angeblich besser für den Klang, ähnlich wie Musikinstrumente aus Holz. Interessanterweise argumentieren die Befürworter von Kunststoff ihre Wahl damit, dass das Radiogehäuse gerne aus Pressstoff sein dürfe, sofern es *nicht* Holz imitiere.³¹ Eine kleine Minderheit spricht sich also für eine ‚materialgerechte‘ Verwendung des neomodischen Kunststoffs aus. Im Nachhinein lässt sich nicht mehr feststellen, weshalb ein Großteil der befragten Radiobesitzer dennoch Holz präferierte. Auffällig ist jedoch, dass der Werkstoff Holz während des Dritten Reiches ideologisch aufgeladen wurde.³² Das Reichsheimstättenamt propagierte bäuerliche Formen und Rohstoffe, die nicht importiert werden mussten. Damit wollte es die ökonomische Unabhängigkeit vom Ausland garantieren und verfolgte gleichzeitig die Absicht, die Heimatverbundenheit der Bevölkerung zu fördern. Holz, insbesondere Eiche, sollte die deutsche Wohnungseinrichtung dominieren, es wurde als Wesensmerkmal der deutschen Rasse instrumentalisiert.³³ Möglicherweise war das der Grund, warum das Bakelitgehäuse des Volksempfängers eine holzähnliche Maserung bekam, obwohl der Bakelit auch ganz anders hätte gestaltet und gefärbt werden können. Dass der Volksempfänger nicht mit einem „echten“ Holzgehäuse ausgestattet wurde, lässt sich mit niedrigeren

²⁹ Bakelit eignete sich besonders gut als Material in der Elektroindustrie, da es beliebig formbar, haltbar, isolierend und preiswert ist. Vgl. Kap. 4 in: Stephen Fenichell, *Plastic. The Making of a Synthetic Century*, New York, NY, 1996, S. 79-104.

³⁰ „Moderne Werkstoffe im Radioapparate-Bau, von Dr. F. Pabst“, in: *WERAG. Offizielles Organ der Westdeutschen Rundfunk AG* 34 (1932), S. 350, zit. n. Carsten Lenk, *Die Erscheinung des Rundfunks. Einführung und Nutzung eines neuen Mediums 1923-1932*, Opladen, 1997, S. 113.

³¹ Vgl. Werner Hensel/Erich Keßler, *1000 Hörer antworten ... Eine Marktstudie*, Die Telefunken-Buchreihe 1, Berlin (u. a.), 1935, S. 35.

³² Vgl. insbesondere Alfred Stange, „Die Bedeutung des Werkstoffes in der deutschen Kunst“ (1940), in: Dietmar Rübél/Monika Wagner/Vera Wolff (Hg.), *Materialästhetik. Quellentexte zu Kunst, Design und Architektur*, Berlin, 2005, S. 230-233: 232.

³³ Vgl. Joachim Petsch, *Eigenheim und gute Stube. Zur Geschichte des bürgerlichen Wohnens. Städtebau – Architektur – Einrichtungsstile*, Köln, 1989, S. 191.

Materialkosten, aber auch mit den Produktionsvorteilen des Kunststoffes erklären. So konnte die Rohform des VE 301 in nur einem Arbeitsschritt gefertigt werden.³⁴ Der gesamte Herstellungsprozess beruhte zudem auf Arbeitsteilung und Standardisierung, eine Voraussetzung, um die massenhafte Serienproduktion dieses Radios und „Befehlsempfänger“ in kürzester Zeit zu gewährleisten.

Im Gegensatz dazu bauten fast alle deutschen Radiohersteller ihre Markenradios in den 1930er-Jahren aus Holz, um sich nicht nur technisch, sondern auch gestalterisch von dem preiswerten Volksempfänger abzuheben. Damit erfuhren Radios im Holzgehäuse eine Aufwertung, während der mit Kunststoff assoziierte VE 301 abgewertet wurde. Insofern kann die Bevorzugung von Holzgehäusen im Rahmen der Telefunkenstudie weniger auf Patriotismus zurückgeführt werden, denn auf soziale Distinktion.

Nach dem Zweiten Weltkrieg ähnelte die Formgestaltung der Radios den Modellen der Vorkriegszeit, die aus flachliegenden, querformatigen und dunklen Holzgehäusen bestanden hatten. Die Ecken wurden nun jedoch abgerundet und die Front mit goldfarbenen Zierleisten und Drucktasten ausgestattet.³⁵ Die Prämisse lautete, jedwede Formgebung, die an den Volksempfänger erinnerte, zu vermeiden. Die Transistortechnik führte dazu, dass Radios kleiner und tragbar wurden. Kunststoffgehäuse wurden populär, weil mit ihnen eine neue Formensprache einherging. Wie Roland Barthes feststellte, besteht die Faszination von Kunststoff in seiner unendlichen Verformbarkeit.³⁶ Dadurch unterliegt das Objekt, anders als bei der Verwendung von Holz, weniger vom Material vorgegebenen Formzwängen. Außerdem können Kunststoffe jede beliebige Farbe annehmen, was sich die Elektroindustrie zunutze machte und Formen und Farben des in den 1960er-Jahren aufkommenden *Space Age Designs* auf Radios übertrug, wodurch diese sich stärker von der Wohnzimmereinrichtung abhoben und mehr als eigenständige, technische Geräte wahrgenommen wurden, die auch außerhalb der Wohnung benutzt wurden.³⁷

Übergang vom Möbel zum Gerät? Der SK 4 der Braun AG

Die Wohnung differenzierte sich in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts weiter nach verschiedenen Funktionsbereichen aus. Die Küche wandelte sich

³⁴ Vgl. Bernd Meurer/Hartmut Vinçon, *Industrielle Ästhetik. Zur Geschichte und Theorie der Gestaltung*, Gießen, 1983, S. 149, zit. n. Gert Selle, *Design im Alltag. Vom Thonetstuhl zum Microchip*, Frankfurt/M. (u. a.), 2007, S. 103.

³⁵ Vgl. Heike Weber, „Stecken, Drehen, Drücken. Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254: 241.

³⁶ Vgl. Roland Barthes, *Mythen des Alltags*, hg. v. Horst Brühmann, 2. Aufl., Berlin, 2013, S. 223.

³⁷ Vgl. Wolfgang Schepers, „Pappe, Plastik und Produkte. Design und Wohnen in einer bewegten Zeit“, in: ders. (Hg.), *'68 – Design und Alltagskultur zwischen Konsum und Konflikt*, Köln, 1998, S. 20-39: 26.

von der Wohnküche zum reinen Arbeitsraum mit immer mehr neuen technischen Geräten. Kunststoff bestimmte die dortige Einrichtung, Arbeitsoberflächen aus Resopal etc. waren leicht abwaschbar, wurden daher als hygienisch wahrgenommen und waren zudem in vielen Farben erhältlich. Im Gegensatz dazu sollte das Wohnzimmer Gemütlichkeit ausstrahlen, so das Wohnleitbild der älteren Generation. Diejenigen, die sich nach den Entbehrungen der Kriegsjahre Geborgenheit wünschten und die Wohnung als Rückzugsort betrachteten, richteten sich eher mit schweren Polstermöbeln und einem massiven Buffetschrank ein. Plastik, technische Geräte, überhaupt alles Funktionale lehnten die meisten Menschen im Wohnzimmer ab. Dort überwog die Einrichtung aus Holz.³⁸ Um den gediegenen Charakter des Raumes nicht zu stören, verbarg man Radio, Plattenspieler, Lautsprecher und Kabel ebenfalls in von außen wie ein festliches Möbelstück aussehenden Gerätekombinationen. Die 1950er- und 1960er-Jahre wurden zur Blütezeit der Musiktruhen und -schränke, wie Monika Röther in ihrer Studie *The Sound of Distinction* umfangreich herausgearbeitet hat.³⁹ Was die Einrichtungsmuster in den Nachkriegsjahren anbelangt, so sind aus heutiger Sicht zwei sehr gegensätzliche Stile in Erinnerung geblieben: ein eher repräsentativ-verschnörkelter Stil einerseits und der „organische Modernismus“ andererseits. Für letzteren sind fließende Formen, die Verwendung von gelemtem und gebogenem Holz in Kombination mit Drahtglas, Tische in Nierenform und Buffets mit zierlichen, schräg gestellten Füßen zum Stereotyp der 1950er-Jahre geworden.⁴⁰ Dies entsprach den Darstellungen in zeitgenössischen Wohnzeitschriften, die die Lebens- und Wohnformen, die von den USA und Skandinavien beeinflusst waren, verbreiteten. Bekannte Unternehmen wie Knoll International und Herman Miller produzierten Möbel von Designern wie Ray und Charles Eames, Eero Saarinen oder Harry Bertoia. Transparentere Raumstrukturen lösten schweres Mobiliar ab; Regalsysteme, Teakholz, und wiederentdeckte Stahlrohrmöbel setzten neue Akzente und wurden auf der Interbau in Berlin 1957 zur Schau gestellt und beworben.⁴¹

In einem Atemzug mit den hier aufgezählten Vertretern „Moderner Klassiker“⁴² werden häufig auch die Phonogeräte der Braun AG genannt. Diese bestanden noch Anfang der 1950er-Jahre aus „überdekorierten polierten Holzge-

³⁸ Vgl. Bettina Günter, *Blumenbank und Sammeltassen. Wohnalltag im Wirtschaftswunder zwischen Sparsamkeit und ungeahnten Konsummöglichkeiten*, Berlin, 2002, S. 182.

³⁹ Siehe Monika Röther, *The Sound of Distinction: Phonogeräte in der Bundesrepublik Deutschland (1957-1973). Eine Objektgeschichte*, Marburg, 2012.

⁴⁰ Vgl. Petra Eisele, „Zwischen ‚Organic Design‘ und Nierentisch: Die ‚organische Form‘ im Wirtschaftswunderland“, in: Gerda Breuer (Hg.), *Das gute Leben. Der Deutsche Werkbund nach 1945*, Tübingen, 2007, S. 156-165: 157.

⁴¹ Vgl. Stefanie Schulz/Carl-Georg Schulz, *Das Hansaviertel. Ikone der Moderne*, Berlin, 2008, S. 28-29.

⁴² Zum Konzept des modernen Klassikers vgl. Gerda Breuer, *Die Erfindung des modernen Klassikers. Avantgarde und ewige Aktualität*, Ostfildern-Ruit, 2001, insb. S. 35.

häuser⁴³, sie repräsentierten die „Kaschierbemühungen der bürgerlichen Wohnkultur“⁴⁴. 1951 übernahmen die Söhne Erwin und Artur Braun die Leitung des Unternehmens mit dem Ziel, eine neue Firmenkultur aufzubauen. Sie reagierten damit auch auf den Umstand, dass in Wohnzeitschriften Phonogeräte auf Abbildungen gänzlich fehlten, weil sie nicht zur modernen Einrichtung passten, und stellten ihr Gerätekonzept völlig um.⁴⁵ Erwin Braun kam in Kontakt mit dem niederländischen Möbeldesigner Hans Gugelot, der seit 1954 Dozent an der Hochschule für Gestaltung Ulm war. Mit ihm, dem Atelier von Wilhelm Wagenfeld und Otl Aicher, Mitbegründer der HfG Ulm, entwickelte Braun eine neue Gerätegeneration, unter anderem den SK 4, eine Radio-Phono-Kombination, die einen Umbruch der Gestaltung von Audiogeräten einläutete (vgl. Abb. 4).



4 – Die Phonosuper SK 4 des Herstellers Braun, 1956, Entwurf: Hans Gugelot/Dieter Rams/Herbert Lindinger

Im Vergleich zu den bis dato auf dem Markt befindlichen Musiktruhen unterschied sich der SK 4 einerseits durch seine klare rechteckige und kantige Form; andererseits sind die Materialwahl und Farbgebung neu und erinnern an die Feinmechanik von Funkgeräten: Der Korpus besteht aus weißem Blech (das damals in der Produktion billiger war) und wird von zwei hellen Holzplatten eingefasst. Diese können als Kompromiss gelesen werden, um den Übergang zum technikbetonten Design zu erleichtern. Das Gehäuse tarnt sich nicht mehr als Möbel, sondern bekommt eine eigenständige Gestalt. Man könnte auch von einer Rückkehr zum historischen Funktionalismus, zur „Form ohne Ornament“, sprechen.⁴⁶ Im dazugehörigen Katalog von Braun aus dem Jahre 1956 heißt es: „Die Gestalter des SK 4 verzichteten bewußt auf die

⁴³ Artur Braun, „Wie das Braun-Design entstand“, in: *Design+Design*, zero = Abschlussausgabe (2011), S. 4-47: 12.

⁴⁴ Vgl. Hans Wichmann, *Mut zum Aufbruch: Erwin Braun, 1921-1992*, München, 1998, S. 170.

⁴⁵ Vgl. Bernd Polster, *Braun. 50 Jahre Produktinnovationen*, Köln, 2005, S. 34.

⁴⁶ Vgl. weiterführend dazu: Barbara Mundt/Babette Warncke, *Form ohne Ornament? Angewandte Kunst zwischen Zweckform und Objekt*, Berlin, 1999.

Form eines Musik-„Möbels“, damit er sich jeder Umgebung anpaßt.⁴⁷ Man bedient den Plattenspieler von oben, dadurch hat das Gerät keine vordefinierte Schauseite. Die Rückseite unterscheidet sich kaum von der Vorderseite, so dass das Gerät, anders als bei den meisten damaligen Radios und Phonomöbeln, theoretisch frei im Raum stehen kann. Die Lautsprecher sind zwar nach wie vor mit Verkleidungen versehen, die aber nicht mehr aus Stoff, sondern aus Metalljalousien bestehen. Die Bedienelemente sind auf das Nötigste reduziert, es gibt kein magisches grünes Auge, wie es für damalige Radios sonst üblich war. Die Senderskala wurde von Otl Aicher gestaltet und ist sehr klar strukturiert.

Was damals ins Auge stach, war die Gehäuseabdeckung. Sie sollte ursprünglich ebenfalls aus Blech sein, diese Idee wurde wegen zu hoher Vibration aber verworfen. So entstand die transparente Acrylglasabdeckung.⁴⁸ Selbst im geschlossenen Zustand erlaubt sie den Blick auf den Plattenteller und die sich drehende Schallplatte. Die durchsichtige Abdeckung entwickelte sich fortan zur Gestaltungsnorm von Plattenspielern. Das ungewöhnliche Material Plexiglas und die Kastenform führten dazu, dass man den SK 4 und seine Nachfolgemodelle (SK 5, 6, 61 und 55) auch „Schneewittchensarg“ nannte. Gert Selle schreibt in diesem Zusammenhang, der Schneewittchensarg sei zu einer Zeit auf den Markt gekommen, in der viele Nutzerinnen sich mit diesem „von kultureller Erinnerung befreiten Objekt“ haben identifizieren können.⁴⁹ Das Kompaktgerät erinnerte weder an das Design der Vorkriegszeit noch hatte es in der Formgestaltung Ähnlichkeiten mit den Musikmöbeln der Fünfzigerjahre, die überladen und schwerfällig wirkten.

Der SK 4 war nicht von Anfang an eine Designikone. Seine Berühmtheit und Aufwertung verdankt er nicht zuletzt der Tatsache, dass er in zahlreichen Kunstgewerbe- und Designmuseen ausgestellt wird.⁵⁰ Bei seiner Lancierung gab es hingegen nur eine kleine Käuferschicht, die sich für das Gerät erwärmen konnte. Wer ein Braun-Gerät im Wohnzimmer stehen hatte, distanzierte sich von der (klein-)bürgerlichen Mittelschicht und gab sich stattdessen als Anhänger einer Geschmackselite zu erkennen, die neben ihrem kulturellen Kapital auch ökonomisches vorweisen musste.⁵¹ Auch wenn der SK 4 als Paradebeispiel für die ‚gute Form‘ bzw. ‚funktionales Design‘ und als Inbegriff für die Abwendung vom Phonomöbel zum Musikmedium gilt, orientierte man

⁴⁷ Braun-Katalog 1956: „Radio- und Fernsehgeräte im Stil unserer Zeit“, S. 13, zit. n. Wichmann (1998), *Mut zum Aufbruch*, S. 72.

⁴⁸ Ob dies der Einfall von Dieter Rams oder Hagen Gross war, lässt sich heute nicht mehr zweifelsfrei bestimmen.

⁴⁹ Selle (2007), *Design im Alltag*, S. 144.

⁵⁰ So etwa im MoMa in New York, im MAK Köln, im MKG Hamburg, im Werkbundarchiv Berlin, im Vitra Designmuseum in Weil am Rhein, im Museum Angewandte Kunst in Frankfurt/M. – die Liste ließe sich mühelos erweitern.

⁵¹ Der SK 4 war mit 295,- DM vergleichsweise günstig; komplette Stereoanlagen wie das Modell studio 2 inklusive Lautsprecher kosteten nur wenige Jahre später um 1700,- DM. Vgl. Polster (2005), *Braun*, S. 112; Röther (2012), *The Sound of Distinction*, S. 202.

sich bei Braun nach wie vor an Einrichtungsstilen, wie die enge Zusammenarbeit mit Knoll International und Herman Miller belegt. Die Gehäusegestaltung hatte sich zwar gewandelt, aber die Einrichtungs muster ebenso.

Die Einführung des Hi-Fi-Standards und der Stereoschallplatte beförderten eine modulare Bauweise der Musikgeräte, bei der die Lautsprecher und das Steuergerät in separaten Gehäusen untergebracht sind. Seit etwa Mitte der 1960er-Jahre gibt es Stereoanlagen auf dem Markt.⁵² Die Klangqualität der akustischen Medien bekam eine ebenbürtige, wenn nicht sogar größere Bedeutung als die Optik des Gehäuses. Entscheidend war, wo die Lautsprecher im Raum die beste Akustik erzeugten. Das Spektrum an Geräten wurde immer größer, zu europäischen Herstellern gesellten sich japanische Marken, wodurch die einzelnen gestalterischen Entwicklungen kaum mehr aufzeigbar sind.

Analog – digital, Holz – Surrogat

Diese Tour de Force durch die Gehäusedesign-Geschichte der überwiegend ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts muss zwangsläufig unvollständig bleiben aufgrund der vielen Ausformungen der Musikmedien. Deutlich werden sollte, dass Holz das typische und übliche Gehäusematerial für analoge Musikgeräte innerhalb der Wohnung darstellte, dies betrifft Grammophon, Radio und Phonomöbel gleichermaßen. Die Domestizierung dieser Audiotechniken setzte eine „Vermöblung“ voraus. Aber auch Hi-Fi-Geräte und Materialien, die eher mit Technik assoziiert werden, wie mattgebürsteter Stahl, Aluminium und Blech, decken sich letztlich mit Einrichtungstrends, wie etwa dem Industriestil der 1980er-Jahre⁵³, jener Zeit, als übrigens auch die Compact Disc auf den Markt kam. Rückblickend stellt die CD den ersten Berührungspunkt mit digitalen Medien für die breite Bevölkerung dar, in ihr materialisiert sich erstmals die Differenzierung zwischen analog und digital.⁵⁴ Damit ging die Konstruktion eines Dualismus einher, Verfechter analoger Musikgeräte und Tonträger sprachen diesen einen warmen Klang zu, wohingegen die Musik von CDs kalt und zerhackt klinge.⁵⁵ Diese Opposition hat sich, so mein Resümee, noch durch das Gehäusematerial verstärkt: analoge Klangtechnik wird

⁵² Vgl. Stefan Gauß, „Das Erlebnis des Hörens. Die Stereoanlage als kulturelle Erfahrung“, in: Wolfgang Ruppert (Hg.), *Um 1968. Die Repräsentation der Dinge*, Marburg, 1998, S. 65-92.

⁵³ Vgl. Philippe Garner, *Möbel des 20. Jahrhunderts. Internationales Design vom Jugendstil bis zur Gegenwart*, München, 1980, S. 218.

⁵⁴ Vgl. Jens Schröter, „Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum?“, in: ders./Alexander Böhnke (Hg.), *Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*, Bielefeld, 2004, S. 7-30: 16.

⁵⁵ Vgl. Jens Schröter, „Die Transformation des Plattenspielers: Technische Speicher und die Heterogenität der Register“, in: Thomas Kamphusmann (Hg.), *Anderes als Kunst. Ästhetik und Techniken der Kommunikation. Peter Gendolla zum 60. Geburtstag*, Paderborn, 2010, S. 129-154: 148.

mit Holzgehäusen (= ‚natürliches‘, ‚warmes‘ Material) assoziiert, während CDs im Verbund mit Anlage und Hi-Fi-Rack inszeniert wurden, die größtenteils aus Kunststoff und Aluminium bestanden und als künstlich und unwohnlich wahrgenommen wurden.



5 – Bedienoberfläche der Deutschlandradio-App, entwickelt von Sebastian Kutscher 2011

Wer im Jahr 2016 über sein iPhone Deutschlandradio hören möchte, hat die Auswahl zwischen drei Interfacedesigns, die allesamt die Lautsprecherabdeckung eines herkömmlichen Radiogerätes simulieren und die Bezeichnungen „Modell Kunststoff, weiss“, „Modell Kunststoff, grau“ und „Modell Holz“ tragen. Je nach Wahl erinnert das Oberflächendesign etwa an das Modell T3 der Braun AG aus dem Jahr 1958 (weißes Gehäuse mit Lochabdeckung), an das Modell One „Black Ash“ des Herstellers Tivoli (schwarzes Gehäuse) aus dem Jahr 2000 oder an das Tivoli-Vorgängermodell Model Eight von KLH (1960) in einem braunen Holzgehäuse (vgl. Abb. 5). Auf der Webseite des Deutschlandradio-App-Entwicklers Sebastian Kutscher ist über die Oberflächengestaltung Folgendes zu lesen:

The interface of the app is designed to visually integrate the entire smartphone or tablet and turn it into a radio. Depending on the colour of the respective device,

users can choose between a black or a white surface and thus personalise the app accordingly. For a more traditionally minded target group, there is also the option of selecting a wood-like surface.⁵⁶

Kutscher überträgt also einerseits die Optik von Radiogeräten in eine digitale Umgebung, andererseits assoziiert er bestimmte Materialien und Farben mit verschiedenen Hörergruppen des Deutschlandradios. Um den ‚traditionellen‘ Hörerinnen (d. h. denjenigen, die noch auf analogen Geräten Radio gehört haben, und das heißt auch: Radios in Holzgehäusen) das Hören über multifunktionale Digitalgeräte zu erleichtern, können sie eine weitestgehend vertraute Optik wählen, so die Idee Kutschers. Damit setzt er eine etablierte Oberflächendesign-Strategie fort, die unter der Bezeichnung „digital skeuomorphism“ bekannt ist und darauf abzielt, physische Objekte nachzuahmen, um den Nutzern ein vertrautes Design und eine intuitive Handhabung zu bieten, ein designideologischer Ansatz, der u. a. lange Zeit von Apple angewendet wurde.⁵⁷

Skeuomorphismen können als ein popkulturelles Symptom der ‚Analogisierung‘ der digitalen Welt gelesen werden: Sie sollen Authentizität und Rückbindung zur ‚realen‘, physischen und materiellen Welt sicherstellen bzw. den Zustand eines Alltags simulieren, der nicht durch digitale Prozesse bestimmt wird. Dies deckt sich mit der Beobachtung, dass der Begriff „analog“ in der Gegenwartssprache zum ubiquitären Synonym aller nicht im Internet ablaufenden – nicht digitalen – kulturellen Prozesse geworden ist.⁵⁸

Literatur

- Barthes, Roland, *Mythen des Alltags*, hg. v. Horst Brühmann, 2. Aufl., Berlin, 2013.
 Bellwald, Waltraut, *Wohnen und Wohnkultur. Wandel von Produktion und Konsum in der Deutschschweiz*, Zürich, 1996.
 Braun, Artur, „Wie das Braun-Design entstand“, in: *Design+Design*, zero = Abschlussausgabe (2011), S. 4-47.
 Breuer, Gerda, *Die Erfindung des modernen Klassikers. Avantgarde und ewige Aktualität*, Ostfildern-Ruit, 2001.

⁵⁶ Sebastian Kutscher, „Deutschlandradio“, auf: nondesign, online unter: <http://www.nondesign.de/nondesign/aktuelle-projekte/deutschlandradio/>, zuletzt aufgerufen am 04.02.2016.

⁵⁷ Einen guten Einstieg in das Thema „digital skeuomorphism“ bietet folgender designtheoretischer Beitrag: Tom Hobbs, „Can We Please Move Past Apple’s Silly, Faux-Real UIs?“, auf: Co.Design, online unter: <http://www.fastcodesign.com/1669879/can-we-please-move-past-apples-silly-faux-real-uis>, zuletzt aufgerufen am 28.02.2016. Für den Hinweis danke ich Moritz Greiner-Petter.

⁵⁸ Für weitere Beispiele von Hybridformen zwischen materieller und digitaler Kultur siehe Verena Kuni, „Wenn aus Daten wieder Dinge werden – ‚From Analog to Digital and Back Again‘?“, in: Elisabeth Tietmeyer u. a. (Hg.), *Die Sprache der Dinge – kulturwissenschaftliche Perspektiven auf die materielle Kultur*, Münster (u. a.), 2010, S. 185-193.

- Eisele, Petra, „Zwischen ‚Organic Design‘ und Nierentisch: Die ‚organische Form‘ im Wirtschaftswunderland“, in Gerda Breuer (Hg.), *Das gute Leben. Der Deutsche Werkbund nach 1945*, Tübingen, 2007, S. 156-165.
- Fenichell, Stephen, *Plastic. The Making of a Synthetic Century*, New York, NY, 1996.
- Friemert, Chup, *Radiowelten. Zur Ästhetik der drahtlosen Telegrafie*, Ostfildern, 1996.
- Garner, Philippe, *Möbel des 20. Jahrhunderts. Internationales Design vom Jugendstil bis zur Gegenwart*, München, 1980.
- Gauß, Stefan, „Das Erlebnis des Hörens. Die Stereoanlage als kulturelle Erfahrung“, in: Wolfgang Ruppert (Hg.), *Um 1968. Die Repräsentation der Dinge*, Marburg, 1998, S. 65-92.
- Ders., *Nadel, Rille, Trichter. Kulturgeschichte des Phonographen und des Grammophons in Deutschland (1900-1940)*, Köln, 2009.
- Günter, Bettina, *Blumenbank und Sammeltassen. Wohnalltag im Wirtschaftswunder zwischen Sparsamkeit und ungeahnten Konsummöglichkeiten*, Berlin, 2002.
- Häsler, Leonie/Volmar, Axel, „Tonträger und Musikmedien: Zur Rhetorik technischer Schallproduktion vom Phonographen zum MP3-Spieler“, in: Arne Scheuermann/Francesca Vidal (Hg.), *Handbuch Medienrhetorik*, Berlin, Boston, MA, 2017, S. 441-461.
- Hahn, Hans Peter, „Words and Things: Reflections on People’s Interaction with the Material World“, in: Joseph Maran/Philipp Stockhammer (Hg.), *Materiality and Social Practice. Transformative Capacities of Intercultural Encounters*, Oxford, 2012, S. 4-12.
- Heibach, Christiane/Rohde, Carsten, „Material Turn?“, in: dies. (Hg.), *Ästhetik der Materialität*, Paderborn, 2015, S. 9-31.
- Hensel, Werner/Keßler, Erich, *1000 Hörer antworten ... Eine Marktstudie*, Die Telefunken-Buchreihe 1, Berlin (u. a.), 1935.
- Heßler, Martina, „Wegwerfen. Zum Wandel des Umgangs mit Dingen“, in: *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 16, 2 (2013), S. 253-266.
- Hobbs, Tom, „Can We Please Move Past Apple’s Silly, Faux-Real UIs?“, auf: CoDesign, online unter: <http://www.fastcodesign.com/1669879/can-we-please-move-past-apples-silly-faux-real-uis>, zuletzt aufgerufen am 28.02.2016.
- Jaumann, Anton, „Die Bühne des häuslichen Lebens“, in: *Deutsche Kunst und Dekoration* 39 (1916), S. 334-340.
- Jüttemann, Herbert, *Phonographen und Grammophone*, 4., erw. Aufl., Dessau, 2007.
- Kittler, Friedrich, *Aufschreibesysteme 1800 – 1900*, 3. Aufl., München, 1995 [1985].
- Kuni, Verena, „Wenn aus Daten wieder Dinge werden – ‚From Analog to Digital and Back Again?‘“, in: Elisabeth Tietmeyer et al. (Hg.), *Die Sprache der Dinge – kulturwissenschaftliche Perspektiven auf die materielle Kultur*, Münster (u. a.), 2010, S. 185-193.
- Kutscher, Sebastian, „Deutschlandradio“, auf: nondesign, online unter: <http://www.nondesign.de/nondesign/aktuelle-projekte/deutschlandradio/>, zuletzt aufgerufen am 04.02.2016.
- Lenk, Carsten, *Die Erscheinung des Rundfunks. Einführung und Nutzung eines neuen Mediums 1923-1932*, Opladen, 1997.
- Lotz, Wilhelm, „Die Tarnkappe der Technik“, in: *Die Form. Zeitschrift für gestaltende Arbeit* 6, 11 (1931), S. 401-418.
- Mann, Thomas, *Der Zauberberg. Roman*, Gesammelte Werke in Einzelbänden, Frankfurt/M., 1981.

- Mareis, Claudia, „Vom ‚richtigen‘ Gebrauch des Materials. Materialästhetische Designtheorien um 1900“, in: Christiane Heibach/Carsten Rohde (Hg.), *Ästhetik der Materialität*, Paderborn, 2015, S. 245-264.
- Meikle, Jeffrey L., *American Plastic. A Cultural History*, New Brunswick, NJ, 1997.
- Michal, Barbara, *Holzwege in Plastikwelten. Holz und seine kulturelle Bewertung als Material für Bauen und Wohnen*, Bamberg, 1989.
- Mundt, Barbara/Warncke, Babette, *Form ohne Ornament? Angewandte Kunst zwischen Zweckform und Objekt*, Berlin, 1999.
- o. A., „Edison Phonographs. Cylinder Types 1913-1914“, Orange, NJ, auf: Library of Congress, online unter: <http://memory.loc.gov/ammem/edhtml/catalog/catalog1.html>, zuletzt aufgerufen am 10.11.2013.
- o. A., „Das Gehäuse in der Behausung. Der Architekt hat das Wort“, in: *Funkschau* 4, 45 (1931), S. 353-354.
- Parikka, Jussi, *A Geology of Media*, Minneapolis, MN, 2015.
- Petsch, Joachim, *Eigenheim und gute Stube. Zur Geschichte des bürgerlichen Wohnens. Städtebau – Architektur – Einrichtungsstile*, Köln, 1989.
- Polster, Bernd, *Braun. 50 Jahre Produktinnovationen*, Köln, 2005.
- Raff, Thomas, *Die Sprache der Materialien. Anleitung zu einer Ikonologie der Werkstoffe*, Münster (u. a.), 2008.
- Rennhofer, Maria, *Kunstzeitschriften der Jahrhundertwende in Deutschland und Österreich 1895-1914*, Wien, 1987.
- Rosen, H., „Unsichtbare Lautsprecher“, in: *Funkschau* 4, 18 (1931), S. 137-138.
- Röther, Monika, *The Sound of Distinction: Phonogeräte in der Bundesrepublik Deutschland (1957-1973). Eine Objektgeschichte*, Marburg, 2012.
- Schäffner, Wolfgang, „Interdisziplinäre Gestaltung. Einladung in das neue Feld einer Geistes- und Materialwissenschaft“, in: Horst Bredekamp/Wolfgang Schäffner (Hg.), *Haare hören – Strukturen wissen – Räume agieren. Berichte aus dem Interdisziplinären Labor Bild Wissen Gestaltung*, Bielefeld, 2015, S. 199-212.
- Schepers, Wolfgang, „Pappe, Plastik und Produkte. Design und Wohnen in einer bewegten Zeit“, in: ders. (Hg.), *'68 – Design und Alltagskultur zwischen Konsum und Konflikt*, Köln, 1998, S. 20-39.
- Schröter, Jens, „Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum?“, in: ders./Alexander Böhnke (Hg.), *Analog/Digital – Opposition oder Kontinuum? Zur Theorie und Geschichte einer Unterscheidung*, Bielefeld, 2004, S. 7-30.
- Ders., „Die Transformation des Plattenspielers: Technische Speicher und die Heterogenität der Register“, in: Thomas Kamphusmann (Hg.), *Anderes als Kunst. Ästhetik und Techniken der Kommunikation. Peter Gendolla zum 60. Geburtstag*, Paderborn, 2010, S. 129-154.
- Schulz, Stefanie/Schulz, Carl-Georg, *Das Hansaviertel. Ikone der Moderne*, Berlin, 2008.
- Selle, Gert, *Design im Alltag. Vom Thonetstuhl zum Mikrochip*, Frankfurt/M. (u. a.), 2007.
- Ders., *Die eigenen vier Wände. Wohnen als Erinnern*, Berlin, 2011.
- Silverstone, Roger/Hirsch, Eric/Morley, David, „Information and Communication Technologies and the Moral Economy of the Household“, in: Roger Silverstone/Eric Hirsch (Hg.), *Consuming Technologies. Media and Information in Domestic Spaces*, London (u. a.), 1992, S. 15-31.
- Stahl, Carl, „Die Kunst im Dienste des Sprechmaschinenbauers“, in: *Phonographische Zeitschrift. Fachblatt für die gesamte Musik- und Sprechmaschinenindustrie* 11, 19 (1910), S. 454-455.

- Stange, Alfred, „Die Bedeutung des Werkstoffes in der deutschen Kunst“ (1940), in: Dietmar Rübel/Monika Wagner/Vera Wolff (Hg.), *Materialästhetik. Quellentexte zu Kunst, Design und Architektur*, Berlin, 2005, S. 230-233.
- Wagner, Monika, „Material“, in: Karlheinz Barck (Hg.), *Ästhetische Grundbegriffe. Historisches Wörterbuch in sieben Bänden*, Bd. 3, Stuttgart, Weimar, 2010, S. 866-882.
- Warnke, Martin, „Zur Situation der Couchecke“, in: Jürgen Habermas (Hg.), *Stichworte zur geistigen Situation der Zeit*, Bd. 2, Politik und Kultur, Frankfurt/M., 1979, S. 673-687.
- Weber, Heike, „Stecken, Drehen, Drücken. Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254.
- Wichmann, Hans, *Mut zum Aufbruch: Erwin Braun, 1921-1992*, München, 1998.
- Winkelmann, Thomas, „„Skandinavisch wohnen“ – ein Wohnstil oder ein kulturelles Muster?“, in: *Kieler Blätter zur Volkskunde* 34 (2002), S. 205-235.

GESTALTUNGEN

CLAUDIA MAREIS

UNSICHTBARES DESIGN UND POST-OPTIMALE OBJEKTE. INTERFACEDESIGN UND ENT-MATERIALISIERUNGSDISKURSE SEIT CIRCA 1960

Ikonische Designergeräte, wie das Taschenradio von Braun oder der iPod von Apple, die den jeweiligen technischen Fortschritt ihrer Zeit verkaufen sollen, zeichnen sich kaum zufällig durch ihre schlichten, opak glänzenden, hermetischen Gehäuse und Oberflächen aus.¹ (Abb. 1) Verborgenen unter den formklaren, blendend weißen Gerätehüllen zeitigen Drähte, Batterien, Platinen und Dioden ein geheimnisvolles, dem Benutzerblick verborgenes Innenleben – nicht nur als bloße Materialien, sondern als „Technizitäten“, die imstande sind, einen technischen „Effekt in einer festgelegten Weise hervorzurufen oder zu erleiden“.² Ungeachtet der technischen Komplexität und Amorphität, die in ihrem Innern walten, vermitteln solche *White-Boxes* das produktsemantische Versprechen auf einfache Handhabung und ‚intuitive‘ Interaktion. Der Kategorie des Gehäuses kommt besonders bei der Formgebung elektronischer und digitaler Geräte und Apparate eine kritische Rolle zu. Die multiplen Funktionsweisen und Gebrauchsoptionen solcher Geräte erschließen sich den Nutzenden meist nur oberflächlich, mittels reduzierter Benutzeroberflächen wie Tasten, Schalter oder Touchscreens. Der Blick auf den inneren Funktionsraum hingegen, auf das vermeintliche Funktionieren der Geräte selbst, bleibt verschlossen. Umso mehr scheint unter diesen Umständen die äußere Formgestaltung elektronischer Devices ins Gewicht zu fallen, wie Peter Sloterdijk konstatiert hat: „Design schafft den dunklen Rätselkästen ein aufgeschlossenes Äußeres“; es „kommt unweigerlich überall dort ins Spiel, wo der schwarze Kasten dem Benutzer eine Kontaktseite zuwenden muss, um sich ihm trotz seiner internen Hermetik nützlich zu machen“.³

¹ Zur stilistischen Ähnlichkeit dieser beiden Geräte siehe Friedrich von Borries, „Ein Deutscher entwickelte die Apple-Vorgänger“, in: *Die Welt*, 21.05.2010, online unter: <http://www.welt.de/kultur/article7728575/Ein-Deutscher-entwickelte-die-Apple-Vorgaenger.html>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

² Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Zürich, 2012, S. 68.

³ Peter Sloterdijk, „Das Zeug zur Macht: Bemerkungen zum Design als Modernisierung von Kompetenz“, in: ders., *Der ästhetische Imperativ. Schriften zur Kunst*, Berlin, 2014, S. 138-162: 149. Siehe zu diesem Aspekt auch Christof Windgätter, *Epistemogramme. Vom Logos zum Logo in den Wissenschaften*, Leipzig, 2012, S. 11 f.



1 – Taschenradio von Braun (1958) und iPod von Apple

Die attraktiven und dennoch abweisenden Oberflächen und Gehäuse vieler elektronisch-digitaler Geräte sind aber weitaus mehr als nur ein „Make-up der Maschinen“⁴, das den Nutzenden maximale Benutzungsmacht bei minimalem technischen Know-how verspricht. Auch gehen sie über ein bewusstes Verbergen von technischer Funktionalität hinaus. Sie sind vielmehr als objektgewordenes Resultat eines komplexen Wechselspiels zu verstehen, das sich zwischen ästhetisch-materialen Strategien der Repräsentation von technischem Wissen einerseits und der Einbindung gestalterischer Artefakte in sinnstiftende diskursive Narrative andererseits vollzieht. Denn der Blick auf die Gehäuse offenbart nicht bloß unterschiedliche Designs, Materialgebräuche oder stilistische Entscheidungen, sondern weist darüber hinaus auf unterschiedliche ästhetisch-materiale Erzählstrukturen und Regimes der Sichtbarkeit hin, die implizieren, von wem und auf welche Weise ‚Technik‘ verstanden, benutzt und erzählt werden soll. Die kritische Dimension, die mittels der Gestaltung der Produkthüllen zum Ausdruck gebracht werden kann, verdient in diesem Zusammenhang besondere Beachtung. Der britische Produktdesigner Anthony Dunne vertritt die These, dass die Funktionalität und Zweckmäßigkeit elektronisch-digitaler Objekte mittlerweile dermaßen gesichert seien, dass sich Designer in ihren Gestaltungsbemühungen vornehmlich auf den poetischen Erfahrungsgehalt solcher Objekte konzentrieren sollten: „In a world where practicality and functionality can be taken for granted, the aesthetics of the post-optimal object could provide new experiences of everyday life, new poetic dimensions.“⁵ Mit anderen Worten wird nicht länger die funktionale und ästhetische Optimierung elektronischer Objekte als Hauptaufgabe des Designs

⁴ Sloterdijk (2014), *Das Zeug zur Macht*, S. 149.

⁵ Anthony Dunne, *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*, Cambridge, MA, 2005, S. 20.

gesehen, sondern die narrative Arbeit an „post-optimalen Objekten“, wie Dunne sie nennt.⁶

Das Wechselspiel von Gehäuse und designkritischem Diskurs soll im Folgenden in drei Etappen anhand ausgewählter theoretischer und gestalterischer Positionen, die sich von der Nachkriegszeit bis in die Gegenwart in einem erweiterten Sinne der Thematik des Interfacedesigns gewidmet haben, ausgeführt und diskutiert werden. Bedeutsam für die Fragestellung der vorliegenden Publikation ist, dass diese Positionen die Schnittstellen der Mensch-Maschine-Interaktion vornehmlich als Bestandteil von abstrakten Systemdiskursen und entmaterialisierten Artefaktökologien bestimmt haben, und dass damit ungewollt die soziomaterielle Rolle und Funktion von Gehäusen und Oberflächen aus dem Blickfeld zu verschwinden drohte.

1. Vom sichtbaren zum unsichtbaren Design

Zu Beginn der 1980er-Jahre, in einer Zeit, als sich der Personal Computer in der Arbeitswelt als technisches Werkzeug und mediales Mobiliar zu etablieren begann, lässt sich im Feld der Designtheorie die Konjunktur eines eigentümlichen Entmaterialisierungsdiskurses verorten. Im Fokus dieses Diskurses standen nicht länger vereinzelt, sichtbare Designobjekte, sondern vielmehr Prozesse der Interaktion sowie die Einbettung von Designobjekten in ‚unsichtbare‘ soziomaterielle Handlungsprogramme. Um 1980 führte der Schweizer Soziologe und Architekturtheoretiker Lucius Burckhardt das Konzept des ‚unsichtbaren Designs‘ in den Designdiskurs ein. Er konstatierte, dass Design neben all den sichtbaren Dingen stets auch ‚*unsichtbare* Gesamtsysteme‘ umfasse, „bestehend aus Objekten und zwischenmenschlichen Beziehungen“, die es im Entwurf „bewußt zu berücksichtigen“ gelte.⁷ Gemeint waren hiermit Systeme organisatorischer und institutioneller Art, wie beispielsweise Öffnungszeiten, Fahrpläne, Straßenführungen oder Arbeitsabläufe – grundlegend also die Gestaltung und Organisation von Handlungsabläufen und -routinen des alltäglichen Lebens. Burckhardts wohl bekanntestes Beispiel in diesem Zusammenhang ist die Gestaltung eines vermeintlich gegebenen, ‚natürlichen‘ Phänomens: die Nacht. „Die Nacht also, die ursprünglich wohl einmal etwas mit Dunkelheit zu tun hatte, ist ein menschengemachtes Gebilde, bestehend aus Öffnungszeiten, Schließungszeiten, Tarifen, Fahrplänen, Gewohnheiten und auch aus Straßenlampen“⁸, hält Burckhardt fest. Im Anschluss an die Philoso-

⁶ Ebd.

⁷ Lucius Burckhardt, „Design ist unsichtbar (1980)“, in: Silvan Blumenthal/Martin Schmitz (Hg.), *Lucius Burckhardt: Design ist unsichtbar. Entwurf, Gesellschaft & Pädagogik*, Berlin, 2012, S. 13-25: 25.

⁸ Ebd., S. 16.

phin Anne Cauquelin brachte er diesen Gedanken mit der einprägsamen Formel „die Nacht ist gemacht“⁹ auf den Punkt.

Lucius Burckhardt, der Ende der 1950er-Jahre als Gastdozent an der Hochschule für Gestaltung Ulm lehrte und mit dem Designdiskurs somit bestens vertraut war, vertrat die Ansicht, dass in der traditionellen Ausübung der Designstätigkeit fälschlicherweise Objekte und Geräte den Aufgabenbereich des Designs bestimmten, nicht jedoch die sie umgebenden Systeme und Handlungskontexte. Er führte diesen Gedanken wie folgt aus:

Natürlich kann man sie sehen, die Gegenstände des Design; es sind Gestaltungen und Geräte bis hinauf zum Gebäude und hinab zum Dosenöffner. Der Designer gestaltet sie in sich logisch und gebrauchsfertig, wobei er gewisse äußere Randbedingungen annimmt: beim Dosenöffner die Beschaffenheit von Dosen. Der Designer von Dosen geht wiederum davon aus, wie die Dosenöffner beschaffen sind; dieses ist seine Randbedingung. So kann man die Welt als eine Welt von Gegenständen auffassen und sie einteilen in – zum Beispiel – Häuser, Straßen, Verkehrsampeln, Kioske; in Kaffeemaschinen, Spültröge, Geschirr, Tischwäsche. Diese Einteilung hat Konsequenzen: Sie führt eben zu der Auffassung von Design, welche ein bestimmtes Gerät ausgrenzt, seine Außenbedingungen anerkennt und sich das Ziel setzt, eine bessere Kaffeemaschine zu bauen oder eine schönere, also das zu tun, was in den fünfziger Jahren mit der Auszeichnung *Die Gute Form* bedacht worden ist.¹⁰

Diese Aussage spiegelt einerseits sichtlich konzeptuelle Ansätze aus der Planungsforschung, dem Operations Research und der Systemtheorie wider, die zu jener Zeit sowohl in der Designtheorie als auch im Diskurs der Soziologie und Stadtplanung geläufig waren. Andererseits übte Burckhardt auch Kritik an modernistisch-funktionalistischen Designidealen, wie sie federführend in der Bewegung ‚Die gute Form‘ oder an der Hochschule für Gestaltung Ulm in der Nachkriegszeit propagiert wurden. Die Bemühungen des ‚gute Form‘-Diskurses, gegen den Burckhardt sich wandte, galten der Erzeugung von formal-ästhetisch schlichten, funktionalen, nachhaltigen und ‚materialgerechten‘ Alltagsobjekten wie Lampen, Stühlen, Küchenzeilen oder Elektrogeräten. Auf überflüssiges Dekorament sollte bei ihrer Gestaltung verzichtet und die Dinge auf das ‚Wesentliche‘, sprich auf ihre intendierte Funktionalität, reduziert werden. Ziel war es, zeitlose und qualitativ hochstehende Alltagsobjekte zu kreieren, die von schnell wechselnden Moden und kurzlebigen Trends unabhängig waren, und die in der postfaschistischen deutschen Nachkriegsgesellschaft eine breitenwirksame Erziehung zum guten Geschmack und zu einem nachhaltigen Konsum bewirken sollten.

Um das Aussehen und die materiellen Hüllen der gestalteten Dinge entspann sich im Kontext der ‚guten Form‘ ein ideologisches Gefecht. Nicht bloß sollten die Konsumenten bereits auf den ersten *oberflächlichen* Blick erkennen und entscheiden, ob das visuelle Versprechen auf Qualität und Funktionalität

⁹ Ebd., S. 15 f.

¹⁰ Ebd., S. 13 f.

auch im Gebrauch Bestand zu haben vermochte. Vielmehr waren die schlichten Gehäuse und Oberflächen der ‚guten Form‘-Gestaltung auch Ausdruck eines soziokulturellen Distinktionsprozesses, der einen ausgeprägten moralischen Beigeschmack aufwies. Bei der ‚guten Form‘ gehe es darum, so hielt Max Bill fest, „den ‚Schein‘ möglichst wegzulassen und das Schlichte, das Echte – eben das Gute – zu zeigen“¹¹. Die Abkehr vom „verflossenen Prunk“ vergangener Zeiten und die Hinwendung zum „wirklichen inneren Wert der Dinge“¹², die Bill propagierte, reflektiert den Wunsch nach einer zurückhaltenden, sachlichen und möglichst ‚objektiven‘ Gestaltung, die gereinigt war von der affektiven Nazi-propaganda der Vergangenheit einerseits und anschlussfähig an die konzeptuelle und ästhetische Funktionalismustradition der Bauhaus-Moderne andererseits.

Bills gestalterisches Diktum, „ein maximum an wirkung mit einem minimum an materie“¹³, schließt unmittelbar auch an frühere Kulturprogramme zum Ornamentverzicht an, wie sie namentlich Adolf Loos in seiner Schmähschrift *Ornament und Verbrechen* um 1900 vertrat. Loos kritisierte darin die zeitgenössische Gewohnheit, industriell hergestellte Gebrauchsobjekte aus billigen Materialien, wie Gusseisen oder Blech, nachträglich mit Ornamenten zu versehen, um auf diese Weise wertvolle, handgemachte Unikate zu imitieren. Im Verzicht auf den Ornamentgebrauch glaubte Loos den kulturell-geistigen Fortschritt einer Gesellschaft zu erkennen: „evolution der kultur ist gleichbedeutend mit dem entfernen des ornamentals aus dem gebrauchsgenstände.“¹⁴ In der Nachkriegszeit nahm Max Bill genau diesen Gedanken wieder auf und arbeitete einer moralischen Entbergung der Produkt- und Materialesemantik weiter zu: Je weniger trügerische Oberflächenversprechen, um so besser die Gestaltung der Dinge, so lautet seine Position zusammengefasst. Die Vollkommenheit gestalteter Dinge konnte Bill zufolge nur durch den Verzicht auf überflüssiges Dekor und eitle Effekthascherei erreicht werden: „Wir wissen schon, daß selten etwas Vollkommenes gemacht wird, daß die menschliche Eitelkeit gern dem Selbstverständlichen etwas beifügt, um es vom Anderen abzuheben“¹⁵.

Bills Kritik an der schönen, aber trügerischen Fassade gestalteter Objekte richtete sich vornehmlich gegen die Modeerscheinung der US-amerikanischen Streamline-Moderne der 1920er- bis -40er-Jahre. Der Ausdruck ‚Streamline‘ steht in diesem Zusammenhang für die dekorative stromlinienförmige Gestal-

¹¹ Max Bill, *Die gute Form. Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes*, hg. v. Kunstgewerbemuseum der Stadt Zürich, Wegleitung 183, Zürich, 1949, ohne Seitenangaben.

¹² Ebd.

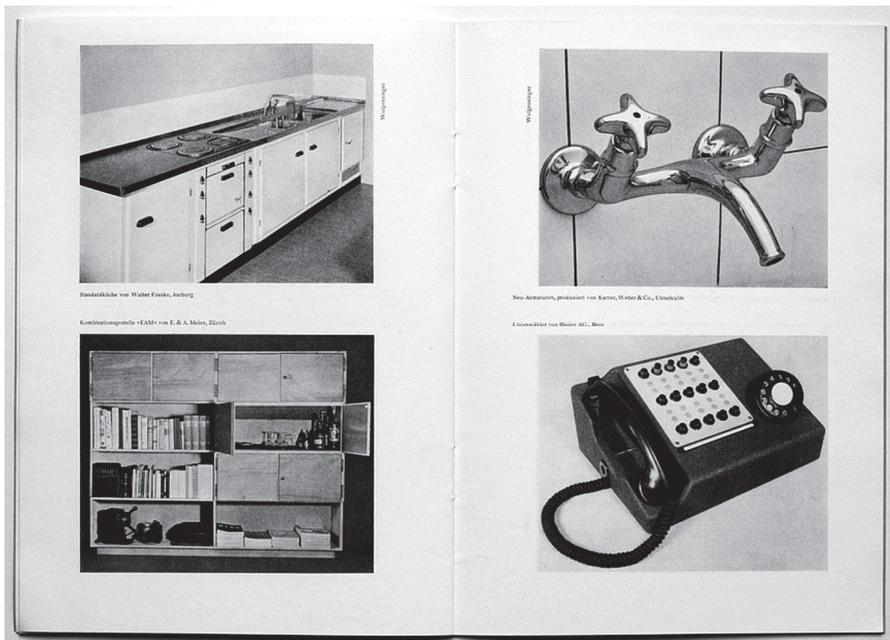
¹³ Max Bill, „Schönheit aus Funktion und als Funktion (1949)“, in: Klaus Thomas Edelmann/Gerrit Terstiege (Hg.), *Gestaltung denken. Grundlagentexte zu Design und Architektur*, Basel, 2001, S. 29-35: 29 [Kleinschreibung i. O.].

¹⁴ Adolf Loos, „Ornament und Verbrechen (1908)“, in: Volker Fischer/Anne Hamilton (Hg.), *Theorien der Gestaltung. Grundlagentexte zum Design*, Frankfurt/M., 1999, S. 114-120 [Kleinschreibung i. O.].

¹⁵ Bill (1949), *Die gute Form*, ohne Seitenangaben.

tion von Gebäuden und Fahrzeugen, wie Schiffen oder Autos, aber auch trivialer Haushaltsgeräte, wie Bügeleisen oder Staubsaugern, die auf einer formalästhetischen Ebene Windschnittigkeit simulieren sollten, ohne dass diese Objekte aber tatsächlich über einen aerodynamischen Effekt verfügten. Der von Bill herausgegebene Katalog *Die gute Form*, der begleitend zu einer Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes im Jahr 1949 erschien, wandte sich gegen ebendieses trügerische, da Funktionalität vorgaukelnde Versprechen des Streamline-Designs. Gezeigt wurden stattdessen Abbildungen vorbildlicher Möbel, Haushaltsgeräte und Maschinen, die das Ideal eines schnörkellosen, funktionalen, materialgerechten und damit ‚ehrlichen‘ Designs beispielhaft repräsentieren sollten. (Abb. 2) Auch in der minimalistischen Formgebung des bekannten ‚Ulmer Hockers‘, den Max Bill in Zusammenarbeit mit Hans Gugelot 1954 konzipierte, kommt dieses Ideal zum Ausdruck. Der multifunktionale Hocker, der sowohl als Sitzgelegenheit wie auch als Beistelltisch oder Tablett fungieren kann, wird bis heute als Prototyp einer schlichten, vermeintlich zeitlosen Gestaltung gefeiert, die ihre formalästhetische Kraft aus der ‚ehrlichen‘ Reduktion auf die Funktion, statt aus einer ‚trügerischen‘ dekorativen Oberflächengestaltung bezieht. (Abb. 3)

Bills kritische Sichtweise auf die Gestaltung ging dem genannten Lucius Burckhardt allerdings noch nicht weit genug. Burckhardt stand dem Willen zur ‚guten Form‘ und der vermeintlich sachlichen, zeitlosen Funktionalität skept-



2 – Katalog *Die gute Form* des Schweizerischen Werkbundes von 1949



3 – Ulmer Hocker von Max Bill und Hans Gugelot von 1954

tisch gegenüber. Er sah in ihr bloß eine „Fortführung der utilitären und ökonomischen Formen der Zwischenkriegszeit unter Wegfall der krisenhaften Rahmenbedingungen“, „ein Funktionalismus ohne Funktion“.¹⁶ Burckhardts Skepsis galt nicht zuletzt auch Bills These, dass Schönheit selbst eine Funktion unter anderen sei. Im Essay *Schönheit aus Funktion und als Funktion* von 1949 postulierte dieser nämlich, dass Schönheit „ebenbürtig der funktion“¹⁷ sei, „im sinne einer schönheit, die aus der funktion heraus entwickelt ist und durch ihre schönheit eine eigene funktion erfüllt“¹⁸. Für Burckhardt stand das Gestaltungsideal, das Bill vertrat, somit ungeachtet seiner kritischen Grundgedanken letztlich doch bloß für einen weiteren ästhetischen Stil, bei dem der formale Eindruck von Funktionalität wichtiger war als die eigentliche Zweckmäßigkeit und Handhabbarkeit der Dinge in ihrem Gebrauch und erweiterten gesellschaftlichen Handlungskontext.

Vor allem problematisierte er den Umstand, dass Gestalter sich nach wie vor zu sehr auf die Formgebung isolierter Einzelobjekte konzentrierten, statt die gesamtgesellschaftlichen Kontexte und Handlungsprogramme mit zu reflektieren, in denen diese Objekte eingebettet sind. Gestalter sähen die Alltagskultur nur als Ansammlung einzelner Objekte und Geräte, so seine Kritik, die es zu gestalten oder verbessern gelte, ohne ihre Tätigkeit auf übergeordnete Gebrauchszusammenhänge auszuweiten. Die in der Designpraxis und -theorie vorherrschende Konzentration auf den Entwurf von Einzelobjekten stellte

¹⁶ Lucius Burckhardt, „Das unsichtbare Design (1983)“, in: Silvan Blumenthal/Martin Schmitz (Hg.), *Lucius Burckhardt: Design ist unsichtbar. Entwurf, Gesellschaft & Pädagogik*, Berlin, 2012, S. 25-26: 26.

¹⁷ Bill (2012), *Schönheit aus Funktion und als Funktion*, S. 30 [Kleinschreibung i. O.].

¹⁸ Ebd., S. 35 [Kleinschreibung i. O.].

sich für ihn in zweifacher Hinsicht als problematisch dar: Erstens wurde damit augenscheinlich die Phase des Entwurfs überbewertet, während die Phase des eigentlichen Gebrauchs und Verbrauchs hingegen marginalisiert wurde. Zweitens erkannte er in der Fokussierung auf Einzelobjekte eine reduktionistische Einschränkung auf Einzelprobleme, die verhindert, die größeren Zusammenhänge, aus denen diese Probleme resultieren, in den Blick zu nehmen.¹⁹ Das Design müsse sich öffnen, so resümierte Burckhardt, „zu einem Soziodesign: einem Nachdenken über Problemlösungen, die dadurch entstehen, daß sowohl Rollen wie Objekte aufeinander abgestimmten Veränderungen zugeführt werden“²⁰.

Obwohl sich die angeführten Positionen von Lucius Burckhard und Max Bill deutlich unterscheiden, lässt sich an beiden, mit Blick auf die Frage nach der Funktion von Gehäusen, eine ähnliche Aufmerksamkeitsverschiebung beobachten, was die Bewertung der materiellen Beschaffenheit und der Oberflächenfunktion von Designobjekten betrifft. Als Auswirkung dieser Transformation verlagerte sich die Aufmerksamkeit designtheoretischer Analysen im Verlauf der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmend weg vom Produktdesign hin zum Systemdesign und vom Entwurfs- zum Gebrauchskontext gestalteter Dinge. Zwar steht der ‚gute Form‘-Diskurs keineswegs für eine Vernachlässigung der materiellen Aspekte in der Produktgestaltung, dennoch bereitete er mit seiner normativen Oberflächenkritik und funktionalistischen Ästhetik die Basis für einen folgenreichen Diskurs der Entmaterialisierung im Design. Während einzelne Designobjekte, wie beispielsweise das eingangs genannte Taschenradio von Braun oder Bills Ulmer Hocker, über die Jahrzehnte zu Ikonen eines sachlich-funktionalen Designs avancierten, driftete das Sprechen und Nachdenken über Design hingegen weg von den konkreten Objekten hin zu einer objekt- und materialfernen, funktionsästhetisch optimierten Gebrauchsökonomie.

Burckhardts Postulat eines kontextsensitiven Designs hingegen, das gesamt-systemische Bezüge und Interrelationen zu berücksichtigen versucht, zeigt seinerseits eine große Nähe zu für die Nachkriegszeit typischen systemisch-kybernetischen Designansätzen auf, in denen das Entwerfen als konzeptuell-kognitives Verfahren des Planens und Problemlösens verstanden wurde.²¹ Mit diesen Ansätzen rückten Fragen zur Produkt- und Materialsemantik noch weiter in den Hintergrund, stärker ins Blickfeld gerieten stattdessen die handlungskonstitutive Rolle und Funktion von Designobjekten innerhalb artifiziell erzeugter Systeme und Lebenswelten. Darüber hinaus erfuhr die Tätigkeit des Entwerfens und Gestaltens eine konzeptuelle Erweiterung und Aktualisierung: Sie wurde weniger in Hinblick auf funktionale, sondern kognitive Aspekte re-

¹⁹ Burckhardt (2012), Design ist unsichtbar, S. 20.

²⁰ Ebd., S. 22.

²¹ Siehe weiterführend zu diesem Thema: Claudia Mareis, *Design als Wissenskultur: Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*, Bielefeld, 2011.

flektiert und der Aufgabenbereich von Design auf organisatorische und institutionelle Systeme erweitert. In diesem Zusammenhang wurden auch Entwurfsmethoden stärker als bisher formalisiert und für planungs- und systemtheoretische Überlegungen geöffnet.²² Aspekte wie Formgestaltung, Oberflächenästhetik oder Materialgerechtigkeit, die noch frühere Designtheorien dominierten, wurden zunehmend abgelöst durch Ansätze, die Design als einen Prozess der reflektierten Planung und als konzeptuelle Handlungs- und Artefaktorganisation verstanden. Designer würden, so argumentierte der Planungstheoretiker Horst Rittel, „vom Ehrgeiz geleitet, sich einen wünschenswerten Zustand der Welt auszudenken, dabei verschiedene Möglichkeiten seiner Herbeiführung durchzuspielen und sorgfältig den Konsequenzen der erwogenen Handlungen nachzugehen“.²³

2. Von Artefakten zu Interfaces

Parallel zu der wachsenden Bedeutung von Computertechnologien in den 1970er- und -80er- Jahren gewann auch der Begriff des Interfaces (zu deutsch: Schnittstelle) an Bedeutung für die Designtheorie und trug zu den dort bereits angelegten Entmaterialisierungstendenzen bei. In den zeitgenössischen Beiträgen zur Interfacedebatte wurden – unter dem Stichwort der ‚Synthese‘ – Theorien der artifiziellen Intelligenz und Mensch-Maschine-Interaktion mit einem aktualisierten Modell von Artefakten, des Artifiziiellen überhaupt, zusammengeführt.²⁴ Als paradigmatischer Vertreter und Stichwortgeber galt der Computer selbst.²⁵ Im Jahr 1969 erschien die Publikation *The Sciences of the Artificial* des Wirtschaftswissenschaftlers und ‚Künstliche-Intelligenz‘-Forschers Herbert A. Simon, in der er erstmals die Grundlagen der neuen „Wissenschaften vom Künstlichen“²⁶ skizzierte. Dazu gehörten die ökonomische Verhaltenstheorie, die Kognitions- und Lernpsychologie und die Gesellschaftsplanung ebenso wie das Entwerfen. Die Diagnose einer unhintergehbaren, konstitutiven Artifizialität der menschlichen Umwelt und Lebenswelt bil-

²² Siehe weiterführend zu diesem Thema Jesko Fezer, „A Non-Sentimental Argument. Die Krisen des Design Methods Movement 1962-1972“, in: Daniel Gethmann/Susanne Hauser (Hg.), *Kulturtechnik Entwerfen: Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science*, Bielefeld, 2009, S. 287-304.

²³ Horst Rittel, „Die Denkweise von Planern und Entwerfern“, in: Wolf D. Reuter/Wolfgang Jonas (Hg.), *Horst Rittel. Thinking Design. Transdisziplinäre Konzepte für Planer und Entwerfer*, Basel, 2013, S. 123-134: 123 f.

²⁴ Überlegungen zu diesem Aspekt sowie zur Thematik dieses Absatzes werden auch an folgender Stelle besprochen: Claudia Mareis, „Künstliche Dinge entwerfen: Der Synthese-Diskurs in der Designmethodologie der Nachkriegszeit“, in: Shintaro Miyazaki/Claudia Mareis (Hg.), *Synthesize! Neun Beiträge über künstliche Welten*, Berlin (in Vorbereitung für 2017).

²⁵ Fernando Winograd/Terry Flores, *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*, Norwood, 1986.

²⁶ Herbert Simon, *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, MA, London, 1969. Nachfolgend zitiert nach der deutschen Ausgabe von 1990 (wie Anm. 27).

dete die Begründung und Legitimation für diese Wissenschaften: „Die Welt in der wir heute leben, ist weit eher eine von Menschenhand gemachte oder künstliche als eine natürliche Welt. Fast jeder Bestandteil unserer Umgebung zeugt von der Kunstfertigkeit des Menschen“²⁷. Neben technischen Konstruktionen und materiellen Infrastrukturen dachte Simon dabei auch an den Bereich der Symbol- und Sprachproduktion, der sich für ihn als „Ketten von Artefakten“²⁸ darstellte. Vor allem anderen zielte die Diagnose einer dominanten Artifizialität auf den Bereich der Konstruktion und des Entwurfes, wie Simon ausführte:

Sobald wir Begriffe wie ‚Synthese‘ oder ‚Künstlichkeit‘ einführen, betreten wir das Reich des Ingenieurwesens, da ‚synthetisch‘ oft in einem weiteren Sinne für ‚entworfen‘ oder ‚zusammengesetzt‘ verwendet wird. [...] Der Ingenieur und allgemeiner der Entwerfer beschäftigen sich damit, wie die Dinge sein sollten – wie sie sein sollten, um Zielen zu genügen und zu funktionieren.²⁹

Basierend auf dieser Sichtweise formulierte Simon eine Definition von Design, die bis heute in der Designtheorie geläufig ist und Anerkennung findet. Sie besagt, dass jeder Mensch ein Designer sei, der „Abläufe ersinnt, um bestehende Situationen in erwünschte [Situationen] zu verwandeln“³⁰. Eine intellektuelle Aktivität, die materielle Artefakte produziert, unterscheidet sich demnach nicht grundsätzlich von einer, die einem Kranken Medikamente verschreibt oder einen neuen Absatzplan für eine Firma oder eine Politik der sozialen Wohlfahrt für einen Staat entwirft.³¹ Mit dem Ansatz, das Entwerfen als eine ‚Wissenschaft vom Künstlichen‘ zu etablieren, verfolgte Simon mehrere Ziele: Zunächst wollte er praxisorientierten Fächern, wie der Entwurfs- und Ingenieursausbildung, zu größerem akademischem Ansehen verhelfen. Darüber hinaus lag ihm viel daran, die Entwicklung von systematischen Entwurfsmethoden und neuen Modallogiken voranzubringen, mittels derer das Entwerfen auf wissenschaftliche Weise betrieben respektive beschrieben werden konnte. Schließlich strebte er auch nach einer neuen Definition von künstlichen Gegenständen, also Artefakten, die deren besonderen epistemologischen und pragmatischen Eigenschaften gerecht werden konnte.³²

Simon verstand Artefakte als „Punkt[e] der Begegnung“, als Interfaces und Schnittstellen, die zwischen einer ‚inneren‘ und ‚äußeren‘ Umgebung vermitteln. Mit ‚innerer‘ Umgebung meinte er die „Substanz und innere Gliederung des Artefakts selbst“, mit der ‚äußeren‘ Umgebung war die „Umwelt“ gemeint, in der das Artefakt operiert.³³ Diesen Zusammenhang illustrierte er wie folgt: „Ob eine Uhr [...] die Zeit anzeigen wird, hängt ebenso von ihrer inne-

²⁷ Herbert Simon, *Die Wissenschaften vom Künstlichen*, Berlin, 1990, S. 2.

²⁸ Ebd.

²⁹ Ebd., S. 4.

³⁰ Ebd., S. 95.

³¹ Vgl. ebd.

³² Siehe ebd., S. 95 ff. und S. 116.

³³ Ebd., S. 6.

ren Konstruktion ab wie von dem Platz, an den sie gestellt wird. Ob ein Messer schneidet, hängt vom Material seiner Klinge ab und von der Härte der Substanz, an der es erprobt wird.³⁴ Eine angemessene Beschreibung von Artefakten konnte aus Simons Sicht also nur unter Einbezug ihrer „Funktionen, Ziele und Anpassungen“³⁵ gelingen.

Die Notwendigkeit einer Trennung zwischen einer ‚inneren‘ und ‚äußeren‘ Umgebung von Artefakten hatte allerdings nicht nur einen bloßen analytischen Zweck. Vielmehr sollte das Wissen um diese Trennung auch den Entwurfs- und Konstruktionsprozess selbst anleiten und optimieren, indem die ‚innere‘, also technische Funktionsweise eines Objekts und seine ‚äußere‘ Umgebung, also der Kontext seiner Benutzung und die gewünschten Funktionsziele, optimal aufeinander abgestimmt werden. Das angestrebte Ziel dieser Optimierung lag für Simon in der Herstellung eines im biologischen wie kybernetischen Sinne adaptiven, selbstregulierenden technischen Systems, das möglichst unabhängig von Veränderungen der Parameter in der äußeren Umgebung funktionieren sollte – er nannte dies eine „funktionale Beschreibung“³⁶ von Artefakten. Ein Schiffschronometer beispielsweise sollte, wie er bildhaft darzulegen versuchte, „auf das Stampfen des Schiffes nur in dem negativen Sinn eines Aufrechterhaltens konstanter Verhältnisse zwischen den Zeigern auf dem Zifferblatt und der realen Zeit“ reagieren, „unabhängig von den Bewegungen des Schiffes“.³⁷

Mit seinem Verständnis des Entwerfens brachte Simon eine für das kybernetische Denkmodell der Nachkriegszeit typische „Verschmelzung von *episteme* und *techné*, von Erkennen und Handeln“³⁸ ins Spiel. Über eine Neudefinition des Artefaktbegriffs als systemisches ‚Interface‘ sollten Entwurfslogik und Entwurfspraxis zusammengeführt und synthetisiert werden. Darüber hinaus spiegelt sich in Simons „funktionaler Beschreibung“ von Artefakten auch die für die Kybernetik so produktive Überlagerung und Vermengung von biologischen und maschinischen Modellen wider. Natur, Mensch und technische Maschine gehen im kybernetischen Denksystem so unauflösbar ineinander auf, dass „gleichgültig [wird,] wer von beiden nun das Vorbild für den anderen bzw. das andere ist“³⁹. Dieser Lesart entsprechend liegt ein Schwerpunkt des Simon’schen Artefaktbegriffs denn auch auf der reziproken Naturalisierung respektive Technisierung innerer und äußere Funktionsweisen und Abläufe. Innere technische Funktionsweisen werden in diesem Denkm-

³⁴ Ebd.

³⁵ Ebd., S. 5.

³⁶ Ebd., S. 8.

³⁷ Ebd., S. 7 f.

³⁸ Michael Hagner, „Vom Aufstieg und Fall der Kybernetik als Universalwissenschaft“, in: Erich Hörl/Michael Hagner (Hg.), *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt/M., 2008, S. 38-71: 39.

³⁹ Erich Hörl/Michael Hagner, „Überlegungen zur kybernetischen Transformation des Humanen“, in: dies. (Hg.), *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt/M., 2008, S. 7-19: 9.

dell ‚natürlichen‘ Phänomenen gleichgestellt, während Einflüsse der äußeren, biologisch-physikalischen Umwelt hingegen in Hinblick auf die gewünschte Operabilität und Stabilität des Systems einer Parametrisierung unterzogen werden.⁴⁰ Als Hauptaufgabe von Erfindern, Entwerfern und Ingenieuren sieht Simon mithin die Beschreibung und Passung von „Organisation und Funktion“, also die Gestaltung „der Schnittstelle zwischen äußerer und innerer Umgebung“.⁴¹

Zur Illustration seines Artefaktbegriffs bezog sich Simon wiederholt auf analoge technische Objekte und Geräte wie Messer, Uhren oder auch Motoren zurück. Dieser illustrative Kunstgriff ist insofern bemerkenswert, da sein Nachdenken über Wesen und Funktionsweise von Artefakten maßgeblich im Kontext der Entwicklung von Computersystemen und -programmen zu verorten ist und bekanntlich einem vertieften Verständnis für Systeme der künstlichen Intelligenz dienen sollte. Er schreibt diesbezüglich selbst: „Kein von Menschen ersonnenes Gebilde eignet sich für diese Art der funktionalen Beschreibung so wie der digitale Computer“⁴². Offensichtlich also konzentriert sich Simons Artefaktmodell gerade nicht auf die Materialität technischer Objekte, sondern vielmehr auf die mit diesen Objekten verbundenen dynamischen Prozesse der Interaktion, Regulation und Transformation von Funktionsweisen. Gemachtheit ist in diesem Sinne keine Kategorie, die einem handwerklichen oder materialen Vorbild folgt, sondern eine konzeptuelle, systemtheoretisch inspirierte Konstruktion.

Zusammenfassend gesagt, konzipierte Simon ‚Artefakte‘ als Interfaces, deren Grenzen nicht die konkreten materiellen Grenzen der Objekte ausbilden sollten – geschweige denn ihre apparativen Gehäuse oder materialen Oberflächen, sondern vielmehr die mit diesen Objekten verbundenen Interaktionen. Die innere Umgebung, gewissermaßen das ‚Innenleben‘ technischer Apparate und Geräte, sollte im Idealfall derart stabil, reibungsfrei und unabhängig von äußeren Einflüssen ablaufen, dass ihr optimaler funktionaler Zustand zu einem Zustand der Unsichtbarkeit wird – wobei mit ‚Unsichtbarkeit‘ in diesem Zusammenhang nicht Transparenz, sondern eher Schließung oder Stabilisierung gemeint ist. Denn für das Funktionieren von Interfaces freilich kann es genügen, wenn die systemischen Grenzflächen der inneren und äußeren Umgebung so aufeinander abgestimmt werden, dass sie in der Lage sind, miteinander zu kommunizieren. Während in Simons Artefaktmodell also einerseits die konkreten Dinge und ihr materieller Eigensinn zugunsten der gewünschten oder prognostizierten Funktionalität und Interaktion verschwinden, rücken damit andererseits aber auch größere Aktantenkomplexe und Artefaktökologien in den Blick, die wir heute im Sinne von Karen Barad vielleicht als ein „agentiell-realistisches

⁴⁰ Er spricht davon, dass das „innere System eine bestimmte Organisation natürlicher Phänomene“ sei, „mit der Fähigkeit, in einer bestimmten Reihe von Umgebungen Ziele zu erreichen“. Simon (1990), *Die Wissenschaften vom Künstlichen*, S. 10.

⁴¹ Ebd., S. 9.

⁴² Ebd., S. 16.

Verständnis von Apparaten“ auffassen würden, und bei denen wir uns fragen müssten, ob hier notwendigerweise die „äußere Grenze des Apparats mit dem visuell erfassbaren Ende des Geräts“ übereinstimmt.⁴³

Doch nicht nur der materielle Eigensinn der Dinge gerät mit Simons Interfacemodell aus dem Blick, sondern auch die Nutzenden dieser Artefakte, die Menschen selbst. Genauer gesagt werden sie im selbstregulierenden kybernetischen Kreislauf, den das Interface idealiter ausbildet, auf die Rolle von dienstbaren, letztlich aber doch unsichtbaren Problemlösern und planvoll agierenden Nutzern reduziert. Genau diese idealisierende und praxisferne Sicht auf Interfaces hat Lucy Suchman in ihrer wegweisenden Studie *Plans and Situated Actions* von 1987 problematisiert. Es handelt sich dabei um eine ethnografische Untersuchung zum Umgang mit Kopiermaschinen im Xerox PARC (Palo Alto Research Center).⁴⁴ Mit ihrer Studie lenkte Suchman ihrerseits die Aufmerksamkeit weg von einem systemtheoretisch und kognitivistisch konstruierten Idealbild von Interfaces hin zu situativen Praktiken, die Menschen im Umgang mit technischen Geräten ausbilden und die sich keineswegs nur als rational, planvoll und störungsfrei erweisen. Mensch-Maschine-Interaktionen sind Suchmans Analyse zufolge vielmehr im Sinne eines asymmetrischen, kontingenten und störungsanfälligen Verhältnisses zu verstehen, das sich im Versuch, eine geteilte soziomaterielle Welt zu erzeugen, immer wieder neu konstituiert und dabei immer wieder neue, andersartige Mensch-Maschine-Rekonfigurationen hervorbringen kann.⁴⁵

3. Vom Interfacedesign zu post-optimalen Objekten

Dem kybernetischen Modell von Artefakten als Interfaces, das Simon Ende der 1960er-Jahre vertrat, schlossen sich in den folgenden Jahrzehnten etliche Designer und Designtheoretiker an, die sich mit dem Thema der Interfacegestaltung befassten. Sie erweiterten das Modell zunächst um den Aspekt eines *Human-Centered Design* und übten, in einem weiteren Schritt, Kritik an den hermetischen Gehäusen elektronisch-digitaler Geräte. Exemplarisch für die Fortführung des Interfacediskurses im Anschluss an Simon ist die 1996 erschienene Publikation *Interface. Design neu begreifen* von Gui Bonsiepe, einem einstigen Absolventen und Dozenten der Hochschule für Gestaltung Ulm. Im Kontext der aufstrebenden Computerindustrie erkannte Bonsiepe einen zunehmenden Bedarf an designorientierten Lösungen im Bereich des

⁴³ Karen Barad, *Agentieller Realismus. Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken*, Berlin, 2012, S. 30 und S. 25.

⁴⁴ Lucy Suchman, *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge, 1987.

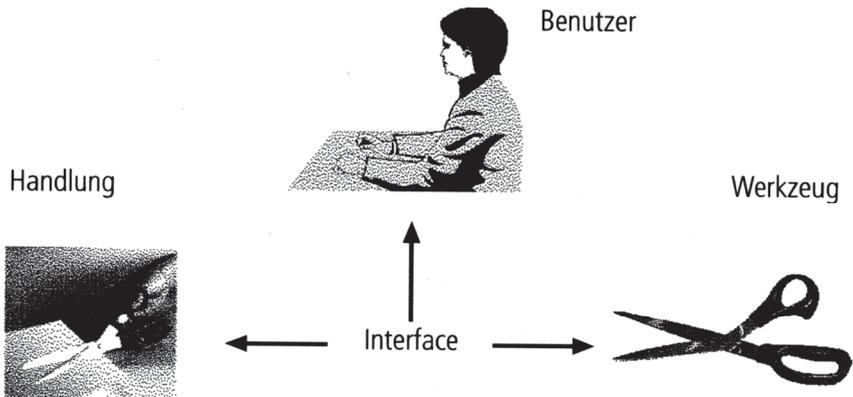
⁴⁵ Lucy Suchman, *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions*, 2. Aufl., Cambridge, 2009, S. 23.

Interfacedesigns.⁴⁶ Wie bereits Lucius Burckhardt, von dem oben die Rede war, so war auch Bonsiepe bestrebt, eine neue Legitimationsgrundlage für das Design zu schaffen, das dieses nicht „primär an der Dimension von Form und Ästhetik orientieren und festmachen“⁴⁷, sondern an der Gestaltung von Handlungsmöglichkeiten ausrichten wollte.⁴⁸

Bonsiepe vertrat einen Interfacebegriff, der sich explizit an jenen von Simon anschloss, im Unterschied dazu jedoch versuchte, die Nutzenden stärker zu integrieren. Es sei zu bedenken, schreibt Bonsiepe,

dass Interface nicht eine Sache ist, sondern die Dimension, in der die Interaktion zwischen Körper, Werkzeug [...] und Handlungsziel gegliedert wird. [...] Durch das Design des Interface wird der Handlungsraum des Nutzers von Produkten gegliedert. Das Interface erschließt den Werkzeugcharakter von Objekten und den Informationsgehalt von Daten.⁴⁹

Die Verzahnung von Körper, Werkzeug und Handlungsziel mittels eines Interface nannte Bonsiepe das „ontologische Diagramm des Design“⁵⁰. (Abb. 4)



4 – Gui Bonsiepe: Ontologisches Diagramm des Designs

Mit seinen Überlegungen zum Interface versuchte er, einen neuen Aufgabenbereich für das Design im Kontext der emergenten Computerindustrie zu erschließen, ohne jedoch den Aufgabenbereich des Designs auf die ‚Aufhebung‘ grafischer Benutzeroberflächen zu reduzieren. Sein erklärtes Ziel war es vielmehr, Computertechnologien einer breiteren Bevölkerungsschicht zugänglich zu machen, indem nicht grafische Benutzeroberflächen, sondern um-

⁴⁶ Gui Bonsiepe, *Interface. Design neu begreifen*, Mannheim, 1996, S. 50.

⁴⁷ Ebd., S. 21.

⁴⁸ Vgl. ebd., S. 26.

⁴⁹ Ebd., S. 20.

⁵⁰ Ebd.

fassende Interaktionen im Umgang mit dem Computer gestaltet würden. Der Interfacebegriff bot sich in diesem Zusammenhang als eine ebenso offene wie unscharfe Universalkategorie an, die geeignet schien, den bisherigen Aufgaben- und Wirkungsbereich des Designs von der trivialen Objektgestaltung auf die Gestaltung von Systemen, Interaktion, Services und Handlungen auszuweiten. Bonsiepe kam bei diesem mehr programmatischen als pragmatischen Unterfangen die Bedeutung des englischen Ausdrucks *interface* entgegen, der im Unterschied zur deutschen Übersetzung ‚Schnittstelle‘ nicht die Trennung zwischen Mensch und Maschine betont, sondern den Status des ‚Dazwischen-Seins‘ und den Ort der medialen Vermittlung.⁵¹ Im Zusammenhang mit solchen Interfacetheorien finden sich häufig auch unzureichende Gegenüberstellungen von ‚materiellen‘ Objekten der Gestaltung einerseits und vermeintlich ‚immateriellen‘ Interaktionen und Dienstleistungen andererseits. Bonsiepe betonte diesbezüglich zwar, dass es nicht um eine Vernachlässigung der materialen Dimension von Design gehe, sondern um eine Erweiterung der „dualen Charakterisierung Materiell/Immateriell“ sowie um eine Vermittlung dieser vermeintlichen ‚Gegensätze‘ durch Design.⁵² Doch ungeachtet dieser Differenzierung verfestigte sich im Bereich des Designs auch die problematische Auffassung von der ‚immateriellen‘ Dimension des Interfaces und, damit zusammenhängend, von einer ‚immateriellen‘ Produktion von Interaktion.

Einen vergleichbaren Interfacebegriff wie Bonsiepe vertritt gegenwärtig der Designtheoretiker Klaus Krippendorff, ebenfalls ein ehemaliger Absolvent der Hochschule für Gestaltung Ulm.⁵³ Interfaces stellen für ihn „eine neue Form von Artefakten dar“, die per se alle Interaktionen zwischen Nutzern und (technischen) Geräten umfassen, die aber „erst seit ihrem bewussten Einsatz in PCs zum Gegenstand des Designs“ avanciert seien.⁵⁴ Aufgrund der wachsenden Bedeutung von Interfaces im Kontext von Computertechnologien bezeichnet Krippendorff diese auch als „prototypisches Artefakt des postindustriellen Zeitalters“⁵⁵. Interfaces erfüllen seiner Ansicht nach den Zweck, Dinge zugänglich zu machen, die sich dem Verständnis der Benutzenden entziehen und sich nicht mehr „in funktionalen Details“ erklären ließen.⁵⁶ Er geht dabei von der These aus, dass die menschliche Kenntnis von Artefakten „ausschließlich“ in deren Interfaces entsteht, „nicht außerhalb oder unabhängig von ihnen“.⁵⁷ Menschen seien stets bestrebt, so Krippendorff, ihr Handeln so auszurichten, dass die „Bedeutungshaftigkeit des Interface“ erhalten bleibe.⁵⁸ Für die Gestal-

⁵¹ Siehe Klaus Krippendorff, *Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für das Design*, Basel, 2013, S. 112.

⁵² Bonsiepe (1996), *Interface*, S. 20.

⁵³ Vgl. Klaus Krippendorff, *The Semantic Turn. A New Foundation for Design*, New York, NY, 2006. Nachfolgend zitiert nach der deutschen Ausgabe von 2013 (wie Anm. 51).

⁵⁴ Krippendorff (2013), *Die semantische Wende*, S. 111.

⁵⁵ Ebd.

⁵⁶ Ebd.

⁵⁷ Ebd.

⁵⁸ Ebd., S. 117.

tung von Interfaces schlägt er mithin den Ansatz eines *Human-Centered Design* vor, der impliziert, dass Designer mit ihren Produkten andere Menschen nicht „disziplinieren“ mögen, sondern „die Zahl wünschenswerter Optionen“ erhöhen sollten.⁵⁹ Designer müssten alles tun, so Krippendorffs Aufforderung, „um Dinge zu entwerfen, die den Erwartungen, Vorstellungen und Fähigkeiten der Benutzer am ehesten entgegenkommen“⁶⁰. Störungen oder Unterbrechungen in der Interaktion mit elektronischen oder digitalen Geräten gilt es demnach zu antizipieren und zu eliminieren, um eine möglichst benutzerfreundliche, das heißt *störungsfreie* Interaktion zu ermöglichen.

In beiden angeführten Interfaceansätzen von Gui Bonsiepe und Klaus Krippendorff wird jedoch kaum die Aporie problematisiert, dass durch die Gestaltung von störungsfreien, erwartungskonformen Interfaces die Bedienung von Technologien zwar erleichtert, der Zugang zu einem tiefer gehenden Verständnis von Technologie dadurch aber auch verstellt wird. Friedrich Kittler zufolge befördern bekanntlich gerade benutzerfreundliche Interfaces und ‚intuitiv‘ bedienbare grafische Benutzeroberflächen einen prekären ‚Computeranalphabetismus‘⁶¹, der nur eine konformistische Nutzung von Computertechnologien erlaubt. Die Möglichkeiten und Restriktionen des Handelns fallen in der Kittler’schen Lesart mit den physischen und materialen Grenzen von Bildschirmoberflächen, Computergehäusen und Tastaturen zusammen. Es bleiben nicht nur, wie Kittler konstatiert, „die Fähigkeiten, Code zu schreiben und zu lesen, Monopol der Hersteller“⁶², sondern auch die Veränderung und Manipulation der Hardwarekomponenten, also auch der Computergehäuse.

Für den Bereich des Designs kann aus heutiger Sicht resümiert werden, dass dank designtheoretischer Ansätze u. a. von Herbert Simon, Lucius Burckhardt, Gui Bonsiepe oder Klaus Krippendorff eine dringend notwendige Sensibilisierung für kontextrelevante und systemische Zusammenhänge von Artefakten und Interaktionen befördert wurde. Sie zeigten auf, dass Interfaces keine klar umrissenen Objekte sind, sondern stets das „Resultat von zugleich technischer, gesellschaftlicher und individueller Konstruktion“⁶³ darstellen. Ob diese Ansätze auch dazu beigetragen haben, ein fundiertes Verständnis von elektronisch-digitalen Technologien als Bestandteil materieller Kultur zu befördern, bleibt aber fraglich. Während sich die Medien-, Kultur- und Literaturwissenschaften bereits früh mit den soziomateriellen Effekten von Computertechnologien und der Rolle von Programmierung auseinandersetzten⁶⁴, so war diesbezüglich in der Designtheorie noch bis zu Beginn des aktuellen Jahrtau-

⁵⁹ Ebd., S. 107.

⁶⁰ Ebd., S. 117.

⁶¹ Siehe Friedrich Kittler, „Computeranalphabetismus“, in: ders., *Short Cuts*, Frankfurt/M., 2002, S. 109-133.

⁶² Ebd., S. 127.

⁶³ Wulf Halbach, *Interfaces: Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie*, München, 1994, S. 14.

⁶⁴ Vgl. Dunne (2005), *Hertzian Tales*, S. xvi.

sends ein irritierender blinder Fleck auszumachen. Es scheint, als ob der von Gui Bonsiepe geäußerte Wunsch, Interfacedesign möge nicht nur Kosmetik für Computerprogramme sein, bis heute seiner Erfüllung harrt. So werden in vielen zeitgenössischen Designausbildungen weiterhin nur ‚analoge‘ Entwurfsmethoden und Gestaltungsregeln, selten aber Programmierkenntnisse oder technisches Wissen im Umgang mit Computertechnologien vermittelt. Auch erweisen sich die tradierten Grenzen und Arbeitsteilungen zwischen Programmierern, Ingenieuren, Designern und Nutzern, die als Akteure und Stakeholder gemeinsam an der Offen- oder Geschlossenheit technischer Geräte und technologischer Systeme mitarbeiten, bis heute als erstaunlich starr und undurchlässig.

Eine Ausnahme stellen im skizzierten Problemfeld womöglich neuere Ansätze wie das Critical Engineering oder das Critical Design dar, in denen die Frage nach der Zugänglichkeit, Sichtbarkeit und Gestaltbarkeit technischer Objekte auf unterschiedliche Weise problematisiert und zum Gegenstand gestalterischer Kritik gemacht wird. Während die Urheber des *Critical Engineering Manifesto* dazu aufrufen, sich ein profundes Wissen und Können im Umgang mit elektronisch-digitalen Technologie anzueignen, um das „Innenleben“ technischer Objekte „ohne Rücksicht auf Inhaberschaft oder gesetzliche Zulässigkeit zu erforschen und zu enthüllen“⁶⁵, zielt der Ansatz des Critical Design demgegenüber darauf ab, mittels der Gestaltung von fiktionalen Objekten und Designprototypen neue Narrative und Szenarien für eine alternative Nutzung von Technologie aufzuzeigen.

Der Designer Anthony Dunne, der zusammen mit Fiona Raby den Ansatz des Critical Design um die Jahrtausendwende am Royal College of Art in London etablierte, kritisiert in seinem Buch *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design* den Umstand, dass die meisten kommerziellen Designansätze elektronische Objekte bloß als Verpackungen für unverständliche Technologien behandelten.⁶⁶ Statt sich mit der entsprechenden Technologie auseinanderzusetzen und neue poetische Erzählformen für diese zu schaffen, würden sie nur marktkonforme „semiotische Außenhüllen“ gestalten, die das Design auf die Ebene einer merkantilen Zeichenproduktion reduzierten.⁶⁷ Dunne merkt an, dass elektronisch-digitale Objekte folglich einen seltsamen Platz in der Welt der materiellen Kultur einnehmen. Sie stünden den uniformen Verpackungen von Waschmittel und Hustensaft näher, als dass sie irgendetwas mit eigenständigen Designobjekten, mit Mobiliar oder Architektur zu tun hätten.⁶⁸ Als Alternative zu dem von ihm kritisierten kommerziellen und affirmativen Umgang mit elektronisch-digitalen Objekten schlägt er die Erzeugung von sogenannten „post-optimalen Objekten“ vor.

⁶⁵ The Critical Engineering Working Group, Berlin, October 2011-2016, online unter: <http://criticalengineering.org/>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

⁶⁶ Vgl. Dunne (2005), *Hertzian Tales*, S. 5.

⁶⁷ Ebd., S. 1.

⁶⁸ Vgl. ebd.

Diese sollen weder einen kommerziellen Nutzen, noch eine konkrete technische oder semiotische Funktion besitzen, sondern stattdessen in den Sphären von „Metaphysik, Poesie und Ästhetik“ angesiedelt sein; sie sollen alternative Narrative, Poesien und ästhetische Erfahrungen im Umgang mit Technologie befördern.⁶⁹

Diesem Credo folgend, entwerfen Critical Designer Prototypen fiktionaler technischer Geräte und potenzieller Technologien, die gerade *nicht* benutzerfreundlich, störungsfrei und erwartungskonform funktionieren, sondern im Bruch mit und in der Subversion von konventionellen Vorstellungen von Nutzbarkeit und Machbarkeit zum Nachdenken über Technologie anregen wollen.⁷⁰ Ein Beispiel für diese gestalterische Praxis ist die Arbeit *New Needs in an Augmented World* des Designers Ludwig Zeller aus dem Jahr 2011. Anhand von drei fiktionalen, elektronisch-digitalen Geräten, dem sogenannten *Dromolux*, dem *Optocoupler* und dem *Introspectre*, geht Zeller spekulativ der Frage nach, wie die menschlichen Sinne in Zukunft durch technologische Mittel optimiert, aber auch manipuliert werden könnten.⁷¹ (Abb. 5) Die von Zeller entworfenen Geräte liegen einerseits als Einzelstücke in der Form von hochwertig ausgearbeiteten Designprototypen vor, andererseits wird die intendierte Anwendung dem Betrachter anhand von ästhetisch inszenierten Kurzfilmen vermittelt.



5 – *Introspectre*, aus der Objektserie *New Needs in an Augmented World* von Ludwig Zeller, 2011

⁶⁹ Ebd., S. 20.

⁷⁰ Siehe weiterführend zum Thema Critical Design: Matt Malpass, *Contextualising Critical Design: Towards a Taxonomy of Critical Practice in Product Design*, Nottingham, 2012.

⁷¹ Siehe Ludwig Zeller: „New Needs in an Augmented World (2011)“, auf: ludwig zeller. design, research, speculative cultures, online unter: <http://www.ludwigzeller.de/projects/new-needs-in-an-augmented-world/>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

Beim *Optocoupler* beispielsweise handelt es sich um ein fiktionales elektronisch-digitales Gerät, bei dem mittels elektromagnetischer Lichtimpulse die Gehirnströme einer Person beeinflusst werden sollen und diese so ruhig gestellt werden soll. Der Prototyp besteht aus einem schmucklosen, trapezförmigen Gehäuse mit einer abgestumpften Spitze, hergestellt aus blickdichtem, violett lackiertem Möbelholz, in das im unteren Bereich eine kreisrunde Öffnung eingelassen ist. (Abb. 6-7) Das Gerät kann an ebendieser Stelle aufgeklappt werden, damit die Testperson ihren Kopf in einer perforierte Wölbung im Innern des Geräts ablegen kann. Nach dem Schließen des Geräts befindet sie sich gewissermaßen in einem mobilen, abgedunkelten „Isolationsraum“. Ihr Kopf ist eng umschlossen von der Gehäusekapsel, der Blick ist nach oben auf ein Display mit gelb und rot blinkenden Lichtern gerichtet. Die Person ist nun dem Einfluss elektromagnetischer Lichtimpulse und Schallwellen ausgesetzt, die als kognitives „digitales Beruhigungsmittel“ dienen sollen.⁷² Obwohl der *Optocoupler* wie gesagt ein fiktionales Gerät ist, schließt er doch begrifflich an die gleichnamigen opto-elektrischen Bauteile in der Elektronik an und greift konzeptuell auf existierende Erkenntnisse zum therapeutischen Einsatz von elektromagnetischen Schallwellen („binauralen Beats“) zurück. Zeller stellt mit seinen fiktionalen Designprototypen eine potenzielle Extremanwendung dieses Verfahrens und mögliche daraus resultierende ethische Implikationen zur Diskussion.



6 und 7 – *Optocoupler*, aus der Objektserie *New Needs in an Augmented World* von Ludwig Zeller, 2011

⁷² Ebd.

Auffallend an Zellers fiktionalen Objekten sowie an den Kurzfilmen, in denen diese vorgestellt werden, sind ihre minimalistischen, zugleich aber hyperästhetisierten Oberflächen und Inszenierungen, die sich zu einem paradoxen Eindruck von Science-Fiction-Design und anachronistischer ‚guter Form‘-Attitüde verbinden. Die Eigenzeitlichkeit von Dingen und Diskursen wird über die singuläre, materiell-visuelle Erscheinung und Gestalt der Critical Design-Objekte gewissermaßen zusammengezogen: Historische Form- und Wertediskurse, gestalterische Gegenwartsdebatten und zukünftige Technologieentwicklung scheinen auf der materialen, formalästhetischen Ebene der Objekte fast nahtlos ineinander überzugehen. Genau dieser ambivalente Eindruck aber ist Intention und Programm von Critical Design: Mittels einer hyperästhetisierten Anmutung sollen nicht nur die euphorischen Versprechen, die glatten Oberflächen und die glänzenden Gehäuse subvertiert werden, mit denen elektronisch-digitale Objekte heute gemeinhin assoziiert und kommerziell beworben werden. Vielmehr soll sich an ihnen auch eine gestalterische Interfacekritik materialisieren, die nicht im Medium der Theorie, sondern an den Objekten selbst, an ihren Oberflächen und physischen Gehäusen zum Ausdruck kommt und medial vermittelt wird. Anders formuliert, will Designkritik sich hier im Modus einer materialästhetischen Gehäusekritik manifestieren.

Im Unterschied zu den historischen Vorgängerdiskursen, wie ‚die gute Form‘, zeichnet sich diese Praxis der gestalterischen Kritik allerdings nicht durch ihren Wunsch nach mehr ‚Ehrlichkeit‘ und Sachlichkeit oder einer größeren Transparenz und Durchlässigkeit von technischen Geräten und Gehäusen aus. Die materielle Opazität und die Undurchlässigkeit der Gehäuse wird stattdessen als sichtbarer, materieller Ausgangspunkt genommen, um von dort aus neuartige, alternative Spekulationen, Narrative und Poesien zum geheimnisvollen, meist unsichtbaren Eigenleben von elektronisch-digitalen Objekten anzuregen.⁷³

Literatur

- Barad, Karen, *Agentieller Realismus. Über die Bedeutung materiell-diskursiver Praktiken*, Berlin, 2012.
- Bill, Max, *Die gute Form. Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes*, hg. v. Kunstgewerbemuseum der Stadt Zürich, Wegleitung 183, Zürich, 1949, ohne Seitenangaben.

⁷³ Vgl. Anthony Dunne/Fiona Raby, *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*, London, 2001.

- Ders., „Schönheit aus Funktion und als Funktion (1949)“, in: Klaus Thomas Edelmann/Gerrit Terstiege (Hg.), *Gestaltung denken. Grundlagentexte zu Design und Architektur*, Basel, 2001, S. 29-35.
- Bonsiepe, Gui, *Interface. Design neu begreifen*, Mannheim, 1996.
- Borries, Friedrich von, „Ein Deutscher entwickelte die Apple-Vorgänger“, in: *Die Welt*, 21.05.2010, online unter: <http://www.welt.de/kultur/article7728575/Ein-Deutscher-entwickelte-die-Apple-Vorgaenger.html>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.
- Burckhardt, Lucius, „Das unsichtbare Design (1983)“, in: Silvan Blumenthal/Martin Schmitz (Hg.), *Lucius Burckhardt: Design ist unsichtbar. Entwurf, Gesellschaft & Pädagogik*, Berlin, 2012, S. 25-26.
- Ders., „Design ist unsichtbar (1980)“, in: Silvan Blumenthal/Martin Schmitz (Hg.), *Lucius Burckhardt: Design ist unsichtbar. Entwurf, Gesellschaft & Pädagogik*, Berlin, 2012, S. 13-25.
- Dunne, Anthony, *Hertzian Tales: Electronic Products, Aesthetic Experience, and Critical Design*, Cambridge, MA, 2005.
- Ders./Raby, Fiona, *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*, London, 2001.
- Fezer, Jesko, „A Non-Sentimental Argument. Die Krisen des Design Methods Movement 1962-1972“, in: Daniel Gethmann/Susanne Hauser (Hg.), *Kulturtechnik Entwerfen: Praktiken, Konzepte und Medien in Architektur und Design Science*, Bielefeld, 2009, S. 287-304.
- Hagner, Michael, „Vom Aufstieg und Fall der Kybernetik als Universalwissenschaft“, in: Erich Hörl/Michael Hagner (Hg.), *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt/M., 2008, S. 38-71.
- Halbach, Wulf, *Interfaces: Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface-Theorie*, München, 1994.
- Hörl, Erich/Hagner, Michael, „Überlegungen zur kybernetischen Transformation des Humanen“, in: dies. (Hg.), *Die Transformation des Humanen. Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt/M., 2008, S. 7-19.
- Kittler, Friedrich, „Computeralphabetismus“, in: ders., *Short Cuts*, Frankfurt/M., 2002, S. 109-133.
- Krippendorff, Klaus, *The Semantic Turn. A New Foundation for Design*, New York, NY, 2006.
- Ders., *Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für das Design*, Basel, 2013.
- Loos, Adolf, „Ornament und Verbrechen (1908)“, in: Volker Fischer/Anne Hamilton (Hg.), *Theorien der Gestaltung. Grundlagentexte zum Design*, Frankfurt/M., 1999, S. 114-120.
- Malpass, Matt, *Contextualising Critical Design: Towards a Taxonomy of Critical Practice in Product Design*, Nottingham, 2012.
- Mareis, Claudia, *Design als Wissenskultur: Interferenzen zwischen Design- und Wissenschaftsdiskursen seit 1960*, Bielefeld, 2011.
- Dies., „Künstliche Dinge entwerfen: Der Synthese-Diskurs in der Designmethodologie der Nachkriegszeit“, in: Shintaro Miyazaki/Claudia Mareis (Hg.), *Synthesize! Neun Beiträge über künstliche Welten*, Berlin (in Vorbereitung für 2017).
- Rittel, Horst, „Die Denkweise von Planern und Entwerfern“, in: Wolf D. Reuter/Wolfgang Jonas (Hg.), *Horst Rittel. Thinking Design. Transdisziplinäre Konzepte für Planer und Entwerfer*, Basel, 2013, S. 123-134.
- Simon, Herbert, *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, MA, London, 1969.
- Ders., *Die Wissenschaften vom Künstlichen*, Berlin, 1990.
- Simondon, Gilbert, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Zürich, 2012.

- Sloterdijk, Peter, „Das Zeug zur Macht: Bemerkungen zum Design als Modernisierung von Kompetenz“, in: ders., *Der ästhetische Imperativ. Schriften zur Kunst*, Berlin, 2014, S. 138-162.
- Suchman, Lucy, *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge, 1987.
- Dies., *Human-Machine Reconfigurations: Plans and Situated Actions*, 2. Aufl., Cambridge, 2009.
- The Critical Engineering Working Group, Berlin, October 2011-2016, online unter: <http://criticalengineering.org/>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.
- Windgätter, Christof, *Epistemogramme. Vom Logos zum Logo in den Wissenschaften*, Leipzig, 2012.
- Winograd, Fernando/Flores, Terry, *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Design*, Norwood, 1986.
- Zeller, Ludwig, „New Needs in an Augmented World (2011)“, auf: ludwig zeller. design, research, speculative cultures, online unter: <http://www.ludwigzeller.de/projects/new-needs-in-an-augmented-world/>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

HEIKE WEBER

BLACKBOXING? –
ZUR VERMITTLUNG VON KONSUMTECHNIKEN
ÜBER GEHÄUSE- UND SCHNITTSTELLENDDESIGN

„You press the button, we do the rest.“ Dieser Slogan stand am Beginn einer neuen Kultur des Fotografierens (Abb. 1): Mit ihm führte George Eastman 1888 seine Kodak-Kamera ein, die nur noch einen Knopfdruck erforderte, um ein Bild zu knipsen, derweil der Amateurfotograf zuvor eine ganze Kette an Operationen auszuführen hatte, um ein Foto zu erzeugen. Der Slogan steht nicht nur am Anfang einer neuen Fotografiekultur. Vielmehr bezeugt er auch eine neue Leitidee des Umgangs mit jenen komplexen technischen Apparaten, welche die entstehende Massenkongsumgesellschaft als neuartige Konsumangebote hervorbrachte: Die Geräte sollten so gestaltet sein, dass sie vom Massenkongsumenten möglichst leicht und ohne viel Wissen zu bedienen waren. Solche Geräte des Massenkongsums setzten beim Fotoapparat am Ende des 19. Jahrhunderts an, fanden ihre Fortsetzung mit diversen elektrischen Haushalts- und Unterhaltungsgeräten, und mit der Massenmotorisierung der Nachkriegszeit wurde auch das Auto zu einem alltäglichen technischen Gebrauchsgut. Technik fand in Form dieser diversen Konsumangebote ihren Platz in unserem Alltag. Zwar sind die einzelnen technischen Artefakte wie Haarfön, Toaster, Staubsauger, Rasierapparat, Radiowecker oder Küchenherd gänzlich anders gestaltet und weisen je verschiedene Formen und Funktionen auf, aber sie stimmen doch in einem Designprinzip wesentlich überein: Sobald solche technischen Apparate nicht mehr nur an Amateure oder, wie man heute sagen würde, „early adopters“ vermarktet wurden, sondern die Produzenten einen breiten Massenmarkt zu erschließen suchten, wurde und wird dem Nutzer möglichst wenig genuin technische Kompetenz beim Gerätegebrauch abverlangt; komplexe wissenschaftlich-technische Abläufe blieben hinter designten Hüllen und Gehäusen für die Laiennutzer weitgehend im Verborgenen, derweil die eigentliche technische Operation über recht einheitlich gestaltete Schnittstellen abgewickelt wurde.

In dieser Hinsicht weisen die Konsumtechniken vor allem der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts rückblickend in der Tat ein erstaunlich ähnliches Design auf: Wohlgestaltete Gehäuse richteten sich ästhetisch am Aufstellungsort wie etwa dem Wohn- oder Badezimmer und rein praktisch im Falle von Großgeräten an standardisierten Normgrößen aus; Knöpfe, Skalen, Anzeigen, Ausgabeluchten oder später digitale Displays unterschieden sich kaum zwischen Radiogerät oder Küchengerät. In der Alltagssprache hat sich dafür die Floskel

von der Technik als „Blackbox“ durchgesetzt, die sich auch in diversen Reflexionen der Designlehre¹ wie auch der Technikforschung findet. Dabei spielt dieses Sprachbild zum einen auf die materiale Gestaltung an – das technische Innenleben wird in Hüllen und Gehäusen verkleidet – und zum anderen auf den Fakt der Komplexitätsreduzierung des Wissenschaftlich-Technischen – die Bedienung erfordert kein Verstehen aller Abläufe. Erst die durchgreifende Digitalisierung des 21. Jahrhunderts könnte, wenn man beispielsweise an die Erprobung der Steuerung durch Gesten oder die Idee der vernetzten Dinge denkt, eine Abkehr vom Denk- und Designprinzip der Technik im per Knopfdruck zu bedienenden Kistenformat bringen, das sich über das vergangene Jahrhundert hinweg etabliert hat.



1 – „You press the button, we do the rest.“

Werbeanzeige für die Kodak-Kamera von 1888 – der einzigen Kamera, die jeder ohne Anleitungen bedienen könne.

Wer mehr tun wollte, konnte die Bilder auch selbst entwickeln.

Die Bezeichnung „Blackbox“ ist eine Metapher, die sich nicht wörtlich auf die „schwarze Kiste“ bezieht, sondern auf das, was wir mit diesem bildhaften Vergleich verbinden: Ein leicht in alltägliche Praxen und Umgebungen einzugliederndes Gehäuse „schwärzt“ die Komplexität des technischen Innenlebens aus und macht sie für Laien handhabbar. Im Folgenden wird diese Metapher auf verschiedenen Ebenen und über subversive Sprachspiele, welche die „Blackbox“ beim Worte nehmen, dekonstruiert. Nachdem auf die Verbreitung des Sprachbilds in der Technikforschung geschaut wurde, beschreibt der Artikel den Prozess der „Vergehäusung“ von Technik, untersucht die Funktionen von Gehäusen und ihren Interfaces und fragt abschließend danach, inwieweit technische Apparate des späten 20. Jahrhunderts überhaupt ohne die Ausschwärzung zahlreicher technischer Abläufe auskommen könnten. Dabei wird gezeigt, dass es – entgegen dem, was die Begriffe der „Blackbox“ und des „Blackboxing“ an sich suggerieren – gerade die gezielte Gestaltung von Gehäusen und Schnittstellen ist, die in der Vermittlung von Konsumtechniken an die Nutzer eine zentrale Rolle einnahm, die Nutzungskulturen mitformte und

¹ So beschreibt etwa Schwer das iPhone 5 (2012) als „perfekte Blackbox“. Vgl. Thilo Schwer, *Produktsprachen. Design zwischen Unikat und Industrieprodukt*, Bielefeld, 2014, S. 222.

Bedeutungszuschreibungen an Technik durch den Nutzer erleichterte. Damit einher ging das gezielte Hervorheben bestimmter technischer Aspekte oder einzelner Leistungsdaten – etwa die Integration von LTE im Handy oder die in Stufen wählbare Leistung der Mikrowelle – bei Invisibilisierung anderer. Dies sind Vermittlungsleistungen, welche das Sprachbild der „Blackbox“ weder korrekt beschreiben, noch überhaupt fassen kann, da es sie in seiner Übersimplifizierung schlichtweg ausschwärtzt.

Die Blackbox der Technikforschung

Das Prinzip „You press the button, we do the rest“ ermöglichte dem Käufer der Kodak-Kamera das Knipsen von Bildern, ohne selbst Fotograf sein zu müssen: Vor und nach dem Drücken des Auslösers waren nicht mehr wie zuvor weitere technische Interventionen vorzunehmen. Die Kamera besaß keine besonderen Einstellungen für Verschlusszeit oder Schärfe, deren Zweck es zu verstehen gegolten hätte, und selbst das Filmwechselln übernahm die Firma: War das letzte Bild aufgenommen, wurde das gesamte Gerät bei Kodak eingeschickt und die Firma sendete dem Käufer schließlich die fertig entwickelten Fotos zu. In einer Gesellschaft, die sich soeben auf dem Weg in den Massenkonsum befand, wurde damit der Homo Faber, der produzierende Fotograf, letztlich zum Homo Consumens, der Technik als Konsumangebot nutzt und der heute vermehrt unter dem Begriff des „Users“ firmiert.

Rund 100 Jahre nach der Einführung des Pushbutton-Prinzips bei Kodak diente die entsprechende Kamera Bruno Latour in seinem Buch *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society* (1987) als Paradebeispiel, um den Aufgabenbereich der Science and Technology Studies (STS) zu illustrieren. „Making technology“ ist nach Latour ein Prozess, der mit zahlreichen Akteuren, Netzwerken und verwickelten, meist auch konfliktreichen Auseinandersetzungen und Aushandlungsprozessen zwischen Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Industrie, Kultur, Rechtssystem etc. einhergehe, was der „fertigen“ Technik später jedoch nicht mehr anzusehen sei: Auf den ersten Blick wirke diese – eben genauso wie die Kodak-Kamera – als aus einem Guss bestehend und selbstverständlich operierend. „When many elements are made to act as one, this is what I will now call a black box“², so Latour, und verwies an anderer Stelle außerdem auf die aus der Kybernetik stammende Blackbox³, einen Platzhalter für komplexe Vorgänge, bei denen aber nur der In- und der Output zählt und gekannt werden muss. Im analytischen, zweiten Blick jedoch zerfalle Technik wie auch die Kodak-Kamera in

² Bruno Latour, *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, 1987, S. 131.

³ Die Kybernetik nutze den Begriff, „whenever a piece of machinery or a set of commands is too complex. In its place they draw a little box about which they need to know nothing but its input and output.“ Ebd., S. 2.

zahlreiche Einzelteile sowie in dahinterstehende komplexe Netzwerke.⁴ Der Technikforschung also gehe es darum, diese hinter jeder Technik stehenden Auseinandersetzungen, Konflikte, Machtverhältnisse und Allianzen, die Argumente und Interessenlagen der Akteure der Technikgenese offenzulegen. Sie solle die „facts“ und „machines“, derweil sie „in the making“ sind, untersuchen und das Schließen („closure“) der Blackboxes verfolgen: „We study science *in action* and not ready made science or technology; to do so, we either arrive before the facts and machines are blackboxed or we follow the controversies that reopen them.“⁵ Latour geht dabei sogar so weit, auch kriegerische Metaphern zu verwenden und vergleicht das „Science and technology in the making“ mit dem Mobilisieren von Ressourcen in einer „war machine“⁶, die Aufgabe der Technikforschung wiederum auch mit dem Öffnen der „Blackbox“ der Pandora.

Innerhalb von STS-Studien wurde die Rede vom „Opening the Black Box of Technology“ bis zu den Jahren um 1990 zu einer stehenden Wendung, und zwar insbesondere im Rahmen der Theorie der sozialen Konstruktion von Technik (SCOT).⁷ Ihre weite Verbreitung im Laufe der 1980er-Jahre dürfte sicherlich auch als ein Ergebnis von Anleihen aus der Kybernetik zu betrachten sein. Der SCOT-Ansatz fasste Technikgenese als einen Aushandlungsprozess zwischen sogenannten „relevanten sozialen Gruppen“, zu denen Ingenieure ebenso wie einzelne Nutzergruppen oder auch Nicht-Nutzer gehören können⁸; die entsprechenden Studien verfolgten, wie es durch die unterschiedlichen Machtverhältnisse der Einflussgruppen zu einer Schließung („closure“) einer zunächst mehrdeutigen und in Gestaltung, Funktion und Bedeutung noch „interpretativ flexiblen“ Technik kam. Selbst scharfe Kritiker griffen die prägnante Forderung des Öffnens der Blackbox auf, und so mahnte Langdon Winner unter dem Titel „Upon Opening the Blackbox and Finding It Empty“, SCOT befördere moralische und politische Indifferenz, da die Studien die sozialen Konsequenzen von Technik außen vor ließen und sich nicht darum kümmerten, „[w]hat the introduction of new artifacts means for people’s sense of self, for the texture of human communities, for qualities of everyday living,

⁴ Die Kamera sei „made up of many MORE parts and it is handled by a much MORE complex commercial network, but it acts as one piece“. Ebd., S. 131.

⁵ Ebd., S. 258 [Herv. i. O.].

⁶ Ebd., S. 172.

⁷ Vgl. Wiebe Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor Pinch (Hg.), *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA, 1987.

⁸ Vgl. Trevor Pinch/Wiebe Bijker „The Social Construction of Facts and Artifacts“, in: Wiebe Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor Pinch (Hg.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA, 1987, S. 17-50; Wiebe E. Bijker, *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, MA, 1995.

and for the broader distribution of power in society“⁹. Auch Studien am Schnittpunkt von Technikforschung und Wirtschaftsgeschichte operierten mit dem Sprachbild der zu öffnenden schwarzen Kiste.¹⁰ Und schließlich wurden nicht nur die Techniken, sondern auch die User als Blackbox beschrieben, und zwar innerhalb der Marktforschung des späten 20. Jahrhunderts. Behavioristische Theorien zum Konsumentenverhalten konnten zwar Zusammenhänge zwischen Stimulus und Response wie etwa den Einfluss von Werbemaßnahmen auf die Kaufhäufigkeit erfassen; was aber im Inneren der zunehmend individualistisch agierenden Konsumenten vorging, wurde nun explizit als „Blackbox“ gefasst, die nicht mehr mit traditionellen soziodemografischen Zuordnungen auszuleuchten war.¹¹ Auch in derzeitigen Standardwerken der kulturwissenschaftlichen und historischen Technikforschung ist die Blackbox präsent, und zwar in erster Linie in Form des Prozesses des Blackboxing, mit dem auf den Prozess des Wegräumens großer Teile der „technologicalness“ (D. Bell) von Technik aus dem Sichtfeld der Nutzer verwiesen wird.¹²

Die Blackbox-Metapher steht mithin in der historischen und kulturwissenschaftlichen Technikforschung für zwei zentrale Einsichten: Erstens begegnet uns das Technische in der wissenschaftlich-technischen Moderne meist nur noch vermittelt hinter leicht bedienbaren Fassaden und Schaltflächen; ohne viel Sachkenntnis bedienen wir Technik routinisiert und selbstverständlich und denken weder über die Herkunft der synthetischen Stimme, wie sie uns z. B. auf Bahnhöfen informiert, weiter nach, noch rasonieren wir beim Einschalten des Lichts über die dahinterliegenden Infrastrukturen. Die zweite Einsicht betrifft nicht Wissen und Kompetenz im Umgang mit Technik, sondern das wissenschaftliche Wissen zur Entstehung von Technik: STS-Studien haben mit ihrer Forderung des „Öffnens der Blackbox“ und des Aufzeigens der Konflikte hinter der Technikentstehung gezeigt, dass sich nicht etwa in einem linearen Fortschritt die „beste“ Technik durchsetzt, sondern diejenige, die die stabilsten Akteur-Netzwerke knüpfen konnte. Ohne Zweifel wird es auch künftig weiter die Aufgabe einer kritischen Technikforschung sein, die spezifischen Interessenlagen der am „making technology“ beteiligten Akteure

⁹ Langdon Winner, „Upon Opening the Black Box and Finding It Empty. Social Constructivism and the Philosophy of Technology“, in: *Science, Technology, & Human Values* 18, 3 (1993), S. 362-378: 368.

¹⁰ Vgl. als Beispiel für die Wirtschaftsgeschichte: Nathan Rosenberg, *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge, 1983; ders., *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, Cambridge, 1995.

¹¹ Siehe etwa den Eintrag „Behaviorismus“ im Gabler Wirtschafts-Lexikon, wo es heißt, „Reiz-Reaktions-Mechanismen werden mit Hilfe eines Black-Box-Modells analysiert“, und zugleich angemerkt wird, das Stimulus-Response-Denken sei zu simplizistisch. Vgl. *Gabler Wirtschafts-Lexikon*, 11. Aufl., Wiesbaden, 1983, Sp. 533.

¹² Vgl. David Bell, *Science, Technology, and Culture*, Maidenhead, 2006, S. 43 f. Der Blackbox-Begriff fällt an zahlreichen weiteren Stellen, siehe etwa Martina Heßler, *Kulturgeschichte der Technik*, Frankfurt/M., New York, NY, 2012, S. 123.

herauszuarbeiten und deren als selbstverständlich vorgetragenen Gestaltungs- und Verwendungsbezüge zu hinterfragen.

Boxing Technology:

Die Vergehäusung von Technik und deren multiple Funktionen

Nehmen wir die Rede der Blackbox allzu wörtlich und werfen einen genaueren Blick auf die Kisten: In der Tat haben zahlreiche Konsumtechniken analog zur Kodak-Kamera ein „Boxing“ erlebt und wurden über die Zeit hinweg in Gehäuse eingekleidet. So war beispielsweise das Radio zunächst keine geschlossene Kiste, sondern ein Bastlergerät, das sich – vornehmlich männliche – Radioamateure selbst zusammenbauten.¹³ Auch der angeblich rund eine Million mal verkaufte Loewe Ortsempfänger OE 333 (1926-1929) befand sich noch nicht vollständig in einem Gehäuse. Zwar waren in dem Gehäuse, das wahlweise aus Holz oder Bakelit bestand, die Drähte für den Ein-/Aus-Schalter sowie ein Drehkondensator für die Senderabstimmung versteckt, die für das Gerät zentrale Dreifachröhre thronte jedoch obenauf und die jeweils benötigte Wabenspule war im Gehäusedach einzustecken. Anodenbatterie, Heizakkumulator und Trichterlautsprecher waren als separate Teile anzuschließen. Die Vergehäusung der Radiogeräte setzte sich in den folgenden Jahren durch¹⁴, und das Radio wurde nun als wohnliches Möbel gestaltet und war auf den Anschluss an das häusliche Stromnetz angewiesen. So wie die Gehäusegestaltung der Heimgeräte sich nach ihrem Habitat des Wohnzimmers oder der Küche ausrichtete, griffen die mobilen, transportablen Radiokoffer der späteren Zeit in ihrem Design Koffer-, Handtaschen- und später Kleidungstaschen-Formate auf: Erste Radiokoffer gab es seit den 1940er-Jahren, Taschenradios seit Mitte der 1950er-Jahre.¹⁵ Eine solche schrittweise Vergehäusung vollzogen auch die Haushaltsgroßgeräte, die Mitte des 20. Jahrhunderts in den westeuropäischen Alltag – und damit mit einigen Jahrzehnten Verspätung im Vergleich zu den US-amerikanischen Haushalten – einzogen. So fand die Waschmaschine erst in Form des weißen und so eine sterile Hygiene symbolisierenden Vollautomaten ihren Platz im Badezimmer, derweil dessen Vorläufer zum einen nur wenig verbreitet und zum anderen nur für den

¹³ Vgl. Kilian J. L. Steiner, *Ortsempfänger, Volksfernseher und Optaphon, Entwicklung der deutschen Radio- und Fernsehindustrie und das Unternehmen Loewe 1923-1962*, Essen, 2005.

¹⁴ Vgl. Chup Friemert, *Radiowelten*, Stuttgart, 1996.

¹⁵ Vgl. Heike Weber, *Das Versprechen mobiler Freiheit. Zur Kultur- und Technikgeschichte von Kofferradio, Walkman und Handy*, Bielefeld, 2008 (Kap. 3: Die Mobilisierung des Radios, S. 85-159).

Waschkeller geeignet waren¹⁶: Es handelte sich hierbei um mit separaten Kohleheizungen und bestenfalls noch mit einem elektrischen Motor ausgestattete Bottiche, deren Aufheizen oder auch Wasserzulauf und -ablauf selbst zu bewerkstelligen waren.

Die Vergehäusung von Technik ging mithin nicht nur mit einer wesentlichen Reduktion der technischen Komplexität – dem Blackboxing – einher. Vielmehr erleichterte ein gezieltes Gehäusedesign den Nutzern die sogenannte „Domestizierung“ einer Technik, also diese in bestehende Räumlichkeiten und Routinen des Alltags einzugliedern. Dies ist eine ästhetisch-kulturelle Leistung, die beim technisch fixierten Terminus des Blackboxing nicht in die Blicklinie gerät, und für die sich im Laufe des 20. Jahrhunderts eine eigene Profession als zuständig erklärt und herausgebildet hat: das Design, für das bereits Jeffrey Meikle gezeigt hat, dass es am Schnittpunkt von Technik und Kultur – dort, wo die technische Welt des Ingenieurs und Technikentwicklers auf die Alltagswelt des Konsumenten trifft – operiert.¹⁷ Ästhetik, Akustik, Haptik und Symbolhaftigkeit von Konsumtechniken sind allesamt gezielt gestaltet, wobei sich das Design die Aufgabe stellt, die „immer wieder nachhinkenden Benutzer mit ihren neuen artifiziellen Umwelt- und Lebensbedingungen zu versöhnen“¹⁸, also letztlich über die Gestaltung zwischen Techniknutzer und -produzent vermitteln will.

Als Funktionen der Gehäuse lassen sich über das „Verbergen“ mancher technischer Funktionen hinaus zusammenfassend folgende festhalten: Die Gehäuse sind teilweise selbst Funktionsträger, fungieren also beispielsweise beim hölzernen Radiomöbel der 1950er-Jahre als Resonanzraum oder beim Kühlschrank als Vorratsraum. Sie reduzieren die Unfallgefahr der Techniknutzung und erleichtern diese, wenn beispielsweise der außenliegende Motor der Waschmaschine ins Innere verschwindet und die Wascharbeit auf das Be- und Entladen der Wäsche reduziert wird. In diesem Sinne schützen sie Technik und Anwender wechselseitig voreinander. Dabei bedeutet das Voreinandergeschützt-Werden in dem beschriebenen Fall des Radios aber auch, dass im Verlaufe der Vergehäusung das Basteln am Gerät, das Austauschen von Teilen oder vermehrt schließlich auch das Reparieren seitens der Technikgestaltung verunmöglicht oder zumindest erschwert wurde. Manche heutigen Geräte lassen sich überhaupt nicht mehr öffnen, da auf die teurere Verschraubung ver-

¹⁶ Vgl. Barbara Orland, *Wäsche waschen. Technik- und Sozialgeschichte der häuslichen Wäschepflege*, Reinbek, 1991; Heike Weber, „„Kluge Frauen lassen für sich arbeiten!“ Werbung für Waschmaschinen von 1950-1995, in: *Technikgeschichte* 65, 1 (1998), S. 27-56.

¹⁷ Vgl. Jeffrey Meikle, *Twentieth Century Limited: Industrial Design in America, 1925-1939*, Philadelphia, PA, 1979; ders.: *American Plastic. A Cultural History*, New Brunswick, London, 1997.

¹⁸ Gert Selle, *Geschichte des Design in Deutschland*, Frankfurt/M., New York, NY, 2007, S. 16. Selle bezeichnet den Designer auch als „Spezialisten der Vermittlung“, was meint, „Produkte in einer Weise aufzubereiten, dass sie im Sinne einer Durchsetzung industrieller Normen je nach Stand von Technologie und Produktivität funktionieren und den Habitus ihrer Gebraucher formen.“ Ebd., S. 20.

zichtet wird; manches Mal erlischt inzwischen sogar der Garantieanspruch, wenn ein Gerät geöffnet worden ist. Das heißt, dass sich zunehmend auch die Industrie gegenüber den Konsumenten schützt, sei es, um sinkenden Absätzen vorzubeugen, die mit verlängerten Nutzungsdauern einhergingen, oder um einer kostenintensiven Ersatzteil-Bevorratung auszuweichen.

Über eingelassene Schnittstellen strukturieren die Gehäuse außerdem das Operieren am Artefakt und in einigen Fällen lassen Kontrollfenster wie das berühmte Bullauge der Waschmaschine oder das Sichtfenster eines Kassettenrekorders, einer Mikrowelle oder eines Backofens den prüfenden Blick ins Innere zu. Vor allem aber fügen das Gehäuse und seine Schnittstellen das technische Artefakt ästhetisch, sensorisch, akustisch und symbolisch in das weitere Dingarrangement des Nutzers, was oben auch als „Habitat“ benannt wurde, ein. Wenn wir uns als Technikforscher auf diese Dimension einlassen und Ansätze aus der Designgeschichte und den Material Culture Studies zu Rate ziehen, so lässt sich am Wandel der Gehäuse auch der Wandel des Technikgebrauchs ablesen. Um beim Radio zu bleiben: So hat beispielsweise Andreas Fickers anhand der Gestaltung der Senderskalen gezeigt, wie der Radioapparat die Idee transportierte, einerseits die „Welt daheim“ und andererseits ein „Ohr zur Welt“ zu haben.¹⁹ Die Phonomöbel im Wohnzimmer symbolisierten immer auch Status und Prestige²⁰; das Design von tragbaren Radios vermittelte Gefühle von Freiheit und Dynamik, wie sie offenbar auch mit der Mobilisierung des Radiohörens einhergingen.

Vermittler der Mensch-Technik-Interaktion: Gehäuse und Interfaces als „scripts“ für Nutzerrollen

Wichtiger aber noch: Die Gehäuse und ihre Schnittstellen bestimmen wesentlich, wie Nutzer mit Technik umgehen und welche Bedeutungen daran geheftet sind; ein Wandel des Gewands des Technischen geht mit veränderten Technikinteraktionen und veränderten Bedeutungen des Technischen einher. So unterscheiden sich Technikumgang und Bedeutungsdimensionen fundamental, je nachdem, ob ein Radiohörer am selbst gebauten Gerät hantiert, zuhause im Familienkreis hört oder dem Radio während der Autofahrt lauscht. Im Gegensatz dazu interessiert es im Falle der realen „Blackbox“ etwa in der Kybernetik oder im Falle des Flugschreibers nicht, wie und unter welchen Umständen In- und Output vonstattengehen; zwar sind die Ein- und Ausgabeschnittstellen von zentraler Bedeutung, aber zu beachten sind nur die tatsächlichen In- und Output-Größen.

¹⁹ Vgl. Andreas Fickers, „Design als ‚mediating interface‘. Zur Zeugen- und Zeichenhaftigkeit des Radioapparates“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 30, 3 (2007), S. 199-213.

²⁰ Vgl. Monika Röther, *The Sound of Distinction. Phonogeräte in der Bundesrepublik Deutschland (1957-1973). Eine Objektgeschichte*, Marburg, 2012.

Umgekehrt bedeutet dies auch, dass wir im historischen Rückblick die technischen Artefakte selbst hinzuziehen können, um Aufschlüsse über vergangene Technikkulturen zu erhalten. Dabei können Technikgeschichte und -forschung auf eine längere Tradition zurückschauen, die geschaffenen Dinge selbst als aussagekräftige Sachquellen heranzuziehen²¹, und auch die Designgeschichte untersucht Produkte als Dokumente, an denen manche Aspekte ihrer Produktions- wie auch ihrer Verwendungsgeschichte abzulesen sind.²² Als hilfreich hat sich dabei das Konzept der sogenannten „scripts“ erwiesen²³, wie es in der Technikforschung der 1980er-Jahre im Umfeld von Bruno Latour entwickelt worden ist, auch wenn die weithin übliche und undifferenzierte Metapher der Blackbox eher nicht auf solche Gestaltungsaspekte hingelenkt haben dürfte. Madeleine Akrich hat mit diesem Begriff auf die in Technik eingelassenen Nutzungsanweisungen hingewiesen: „[A] technical artifact can be described as a scenario replete with a stage, roles, and directions governing the interactions between the actors (human and non-human) who are supposed to assume those roles“²⁴. Die Gestaltung von Technik gibt mithin Szenarien für die Mensch-Technik-Interaktion vor, die den Nutzer auf bestimmte Handlungen festlegen oder es ihm nur schwerlich ermöglichen, sie zu umgehen.

Ellen van Oost hat solche Skripts für den Fall von prospektiv angenommenen Geschlechterrollen („gender scripts“) am Beispiel von Philips-Rasierapparaten herausgearbeitet. Mit der zweiten Generation von elektrischen Rasierern begann das niederländische Unternehmen 1950, zwischen dem Philishave für Männer und dem Ladyshave für Frauen zu differenzieren. Waren die Geräte anfänglich hauptsächlich über die Farbgebung verschieden ausgeführt, so entstanden über die Zeit hinweg eine geschlechtlich differenzierte Rasiertechn-

²¹ Vgl. z. B. Steven Lubar/David W. Kingery (Hg.), *History from Things. Essays on Material Culture*, Washington D. C., London, 1993; David W. Kingery (Hg.), *Learning from Things. Method and Theory of Material Culture Studies*, Washington D. C., London, 1996; Carroll W. Pursell, „The History of Technology and the Study of Material Culture“, in: *American Quarterly* 35, (1983), S. 303-315. Vgl. als Überblick auch: Martina Heßler, „Die Gestalt der technischen Moderne. Forschungen im Schnittfeld von Design- und Technikgeschichte“, in: *NTM* 16, 2 (2008), S. 243-256.

²² So sieht Selle in Produkten „Materialisationen eines historisch definierten Entwurfs, der Technikentwicklung, Produktionsökonomie, Gestaltungsabsicht und kollektive Gebrauchserfahrung miteinander verbindet“. Vgl. Gert Selle, *Design im Alltag. Vom Thonetstuhl zum Mikrochip*, Frankfurt/M., New York, NY, 2007.

²³ Vgl. für das Folgende: Madeleine Akrich, „Beyond Social Construction of Technology: The Shaping of People and Things in the Innovation Process“, in: Meinolf Dierkes/Ute Hoffmann (Hg.), *New Technology at the Outset. Social Forces in the Shaping of Technological Innovations*, Frankfurt/M., 1992, S. 173-190; dies., „The De-Scriptio of Technical Objects“, in: Wiebe Bijker/John Law (Hg.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, 1992, S. 205-244; Ellen van Oost, „Materialized Gender: How Shavers Configure the Users' Femininity and Masculinity“, in: Nelly Oudshoorn/Trevor Pinch (Hg.), *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies*, Cambridge, 2004, S. 193-208. Vgl. auch: Kjetil Fallan, *Design History: Understanding Theory and Method*, Oxford, New York, NY, 2010, S. 78-89 („Script Analysis“).

²⁴ Akrich (1992), *Beyond Social Construction of Technology*, S. 174.

nik im Inneren der Gehäuse sowie zwei Designkulturen, an deren einem Pol maskuline, die Technik betonende Geräte und am anderen feminine, die Technik eher kaschierende und an Beauty-Sets orientierte Rasierapparate standen. In ähnlicher Weise wurden später auch spezifische Männer- und Frauen-Transistorradios oder Mobiltelefone produziert. Anlass einer solchen Differenzierung war dabei nicht eine geschlechtsspezifische Körperarbeit, sondern das geschlechtsspezifische Auftreten im öffentlichen Raum: Wie Kleidung, so dienen die wie Accessoires mitgeführten Portables der Konstruktion und Inszenierung von Identität und mithin von Geschlecht. Im Gegensatz zu den Rasierapparaten unterschieden sich die Transistorradios und Handys in ihrem technischen Grundprinzip gar nicht und in der technischen Ausstattung nur marginal. So imitierten die Gehäuse von Frauenradios in den 1950er-Jahren feminine Handtaschen; zudem waren sie leichter als das durchschnittliche Radioportable und verzichteten deswegen dann aber auf technische Raffinesse und einen Mehrwellen-Empfang.²⁵ Diese Gehäuse materialisieren also vergeschlechtlichte Nutzer- bzw. Nutzungsvorstellungen, hier etwa zu Mode, Identität und das dem jeweiligen Geschlecht zumutbare zu tragende Gewicht. Daran musste sich ein Nutzer zwar nicht halten, aber man unterläuft auch heute noch – trotz aller „Queer Theory“-Bemühungen – geltende Gendervorstellungen, wenn das jeweils dem anderen Geschlecht zugeschriebene Gerät genutzt wird.

Historisch gesehen waren solche prospektiven, in die Technik eingelassenen Nutzervorstellungen zunächst vage und blieben auch oft unreflektiert. Erst im Gefolge der Professionalisierung des Designs und nach der Durchsetzung der Massenkongumgesellschaften – also in Westeuropa seit ca. 1960 – entstanden mit Marketing und Marktforschung machtvolle Instrumente²⁶, um Nutzerwünsche besser zu erfassen und sie auf die Marktbedingungen abzustimmen. So kamen Marketinguntersuchungen der 1960er-Jahre beispielsweise zu dem Schluss, dass US-amerikanische Bürger wenige Tasten am Fernsehgerät bevorzugten, derweil westdeutsche Käufer für ihr Geld „viele kleine Knöpfchen und Tasten“ am Gerät wollten.²⁷ Auch die US-amerikanischen Waschmaschinen erreichten im Übrigen nie das Tastenarsenal ihrer bundesrepublikanischen Pendanten, derweil US-amerikanische Haushaltsgeräte im Allgemeinen wesentlich mehr Lärm abgaben als die europäischen, da ein solches Sounddesign mit höherer Leistungsfähigkeit assoziiert wurde.²⁸ Als Reaktion auf Marketingstudien der 1990er-Jahre verpackten westdeutsche Telekommunikationsanbieter den vormals nur in schlichtem Schwarz erhältlichen Pager in

²⁵ Vgl. Weber (2008), *Das Versprechen mobiler Freiheit*, S. 95 und S. 105.

²⁶ Vgl. Hartmut Berghoff, *Marketinggeschichte, Die Genese einer modernen Sozialtechnik*, Frankfurt/M., 2007.

²⁷ Vgl. *Funktechnik*, 1963, S. 823 („Rundfunk- und Fernsehgeräte in der Produktgestaltung“).

²⁸ Zum Sound vgl. Harvey Molotch, *Where Stuff Comes From. How Toasters, Toilets, Cars, Computers, and Many Other Things Come to Be As They Are*, New York, NY, London, 2003, S. 471-473.

peppige, bunte Gehäuse und vermarkteten ihn nun als Quix, Scall oder Telmi an die von Marktforschern entdeckte Nutzergruppe junger, urbaner, mobiler Menschen.²⁹ Nur allmählich lösten sich zu der Zeit auch die Hersteller von Handys von der Vorstellung, Mobiltelefonie sei vorrangig ein Kommunikationsmittel für beruflich Mobile. Erst die neue Vision einer potenziell überall und zwischendurch von allen zu nutzenden Drahtloskommunikation per Sprache, SMS oder Mailbox brachte auch im Handydesign geschwungene Gehäuse und bald sogar individualisierbare Klingeltöne oder auswechselbare Handyschalen.

Interfacegestaltung als gezielte Trivialisierung und Re-Sensualisierung von Technik

Folgt man designtheoretisch orientierten Studien zu Produktentwicklung und Produktsprache, so sind es letztlich die Schnittstellen, die Mensch und Technik zusammenbringen. So sieht der Offenbacher Ansatz der Produktsprache Schnittstellen als oftmals einzige Elemente an, „die in der heutigen elektronischen ‚Blackbox-Welt‘ noch Auskunft geben über die praktischen Funktionen eines Gerätes“; die Anzeichengestaltung von Bedienelementen ist demnach zentral für die Gebrauchstüchtigkeit eines Apparats.³⁰ Die Entwickler der legendären Bedienungsführung von Nokia-Handys der späten 1990er-Jahre – wichtig waren die Navigationstaste und Softkeytasten, mit denen unter den im Display angezeigten Optionen ausgewählt werden konnte – postulierten sogar, im „user interface“ trafen Nutzer und Hersteller als entscheidende Akteure der Technikentwicklung unmittelbar aufeinander.³¹ Betrachten wir daher die Kisten ein weiteres Mal und achten nun stärker auf die Schnittstellen, für die sich im Zusammenhang mit der Digitalisierung der englischsprachige Begriff der „Interfaces“ eingebürgert hat³², als es darum ging, zwischen Nutzer und Software ein grafisch aufbereitetes „Gesicht“, die Benutzeroberfläche, zu schalten und damit abstrakte, immaterielle Funktionen über symbolische Repräsentationen zugänglich zu machen.

Am trivial wirkenden Beispiel von Waschmaschine und Kassettenrekorder des elektronischen Zeitalters soll erläutert werden, dass obige Aussagen zur Bedeutungshaftigkeit der Schnittstelle auch bereits für frühere Gerätedesigns gelten: Es geht bei der Gestaltung von Schnittstellen zum einen ganz grund-

²⁹ Vgl. *Funkschau*, 20 (1996), S. 34 f. („Paging entwickelt sich stürmisch“).

³⁰ Richard Fischer/Gerda Mikosch, *Anzeichenfunktionen. Grundlagen einer Theorie der Produktsprache*, Offenbach, 1984, S. 77.

³¹ „(T)he heads of the superpowers, industry and the consumer, meet in a user interface“. Vgl. Christian Lindholm/Turkka Keinonen/Harri Kiljander (Hg.), *Mobile Usability: How Nokia Changed the Face of the Mobile Phone*, New York, NY, 2003, S. 2.

³² Vgl. hierzu etwa: Gui Bonsiepe, *Interface: Design neu begreifen*, Mannheim, 1996; Klaus Krippendorff, *Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für Design*, Basel, 2013, S. 31 f.

gend um das technische Abwickeln von In- und Output-Größen; erst die auf eine handhabbare Zahl reduzierten, als Interface vorstrukturierten Interaktionsmöglichkeiten machen die Vielfalt und Komplexität der im Inneren von elektronischen und digitalen Geräten stattfindenden Abläufe überhaupt beherrschbar.³³ Zum anderen aber dienen Interfaces zwei weiteren, ebenso wichtigen Zielen, die ich als eine gezielte Trivialisierung der Technik sowie als eine Re-Sensualisierung des Technikerlebnisses beschreiben möchte.

Der 1970 von Siemens auf den Markt gebrachte Siwamat „Waschvollautomat“ (Abb. 2) ist kaum mehr mit der Einknopf-Kodak-Kamera von 1888 zu vergleichen: Seine Konstrukteure und Designer hatten nämlich eine Vielzahl von Eingabemöglichkeiten in dem Gehäuse integriert. So konnte die Hausfrau – Wascharbeit wurde weiterhin als vorrangig von Frauen auszuführende Hausarbeit gesehen – die Temperatur frei einstellen und darüber hinaus zwischen elf Programmen, darunter „3 BIO-Programme“, auswählen. Diese Auswahlmöglichkeiten stellen keine lediglich technisch zu begründenden Entscheidungen dar, sondern beinhalten kulturelle Annahmen und Werte: So war die westdeutsche Hausfrau dafür bekannt, dass sie auf hohe Waschttemperaturen, möglichst sogar auf erzielbare 100° C, Wert legte, derweil in Waschmaschinen der US-amerikanischen Kultursphäre derart hohe Waschttemperaturen gänzlich fehlten, was auf kulturell verschiedene Hygienevorstellungen zurückgeht. Auch zeigt die Schnittstellen-Gestaltung, dass die dahinter stehenden wissenschaftlich-technischen Elemente nie sämtlich geschwärzt werden, wie es die Rede der Blackbox suggeriert; vielmehr sollten in diesem Fallbeispiel sowohl durch die Interfaces wie auch durch begleitende Werbekommunikate neben der angeblichen hygienischen Wichtigkeit hoher Waschttemperaturen die sogenannten „BIO-Programme“ an die Kundin weitertransportiert werden: Dahinter standen neuartige Waschmittel, die erstmals Enzyme als Biochemikalien nutzten. Eine genaue Analyse der Materialkultur, also hier des Gehäuses und seiner Schnittstellen, gibt das Bestreben preis, neue wissenschaftlich-technische Elemente bzw. Verfahren als Mehrwert und Fortschritt auszuflaggen; ob die dahinter liegenden wissenschaftlich-technischen Prinzipien dadurch auch von den Nutzern „verstanden“ wurden, bleibt jedoch offen.³⁴

³³ Vgl. hierzu auch Wengenroth, der davon spricht, dass die symbolische Repräsentation technischer Funktionen etwa durch Interfaces die technische Vielfalt nicht nur beherrschbar, sondern überhaupt noch kognitiv fassbar macht. So werde auf dem Armaturenbrett eines PKW „eine große Vielfalt chemischer, thermischer, mechanischer und elektrischer Prozesse in stark vereinfachter Weise durch Leuchtdioden abgebildet [...], nachdem die sinnliche Wahrnehmung des Geschehens im Motorraum und im Fahrgestell durch bestmögliche Dämmung und Isolation ausgeschaltet wurde“. Vgl. Ulrich Wengenroth, „Technik der Moderne – Ein Vorschlag zu ihrem Verständnis“, Version 1.0, (2015), S. 218, online unter: <https://www.fggg.tum.de/fileadmin/tueds01/www/Wengenroth-offen/TdM-gesamt-1.0.pdf>, zuletzt aufgerufen am 22.10.2016.

³⁴ So konnte beispielsweise die ehemalige Besitzerin eines mit Biotaste ausgestatteten Lavamat-Geräts von 1971 den Sinn dieser Funktion nicht wirklich erläutern, als sie von Mitarbeitern des Technischen Museums Wien, dem sie das Gerät übergeben hatte, nach ihrem Geräteum-

Zukunftsicherer SIWAMAT-K der meistgekaufteste Kompakt-Waschvollautomat

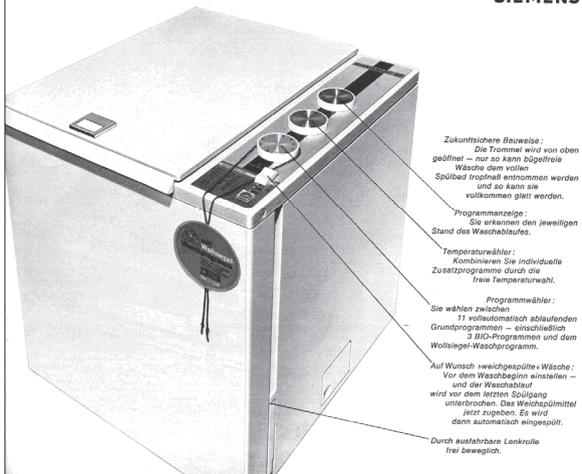
Den ersten Waschvollautomaten, der unter den Tisch paßt, haben wir gebaut: Den SIWAMAT-K. Inzwischen haben sich über eine Viertelmillion Hausfrauen dafür entschieden. Aus guten Gründen:

Der SIWAMAT-K hat überall Platz. Denn er ist nur 64 cm hoch und füllt trotzdem 4 kg Wäsche. Der SIWAMAT-K ist leicht beweglich. Denn er hat eine ausziehbare Lenkrolle. Der SIWAMAT-K ist zukunftsicher gebaut. Denn er ist bequem von oben zu öffnen. Bügellehre Wäsche wird tropfnad und glatt aus dem vollen Spülbad entnommen. Der SIWAMAT-K ist zukunftsicher ausgestattet – mit 11 Programmen für jedes Gewebe und jedes Waschmittel.

Mit Wollseigel-Waschprogramm und BIO-Programmen. Und dieser kompakte, mobile, zukunftsichere Waschvollautomat kostet nur 778 Mark. (Noch ein guter Grund mehr für den SIWAMAT-K.)

Einen Prospekt über Siemens Wasch- und Bügelgeräte senden wir Ihnen auf Wunsch: Siemens-Electrogeräte GmbH ZVW 15 (14), 8 München 1, Postfach 3


SIEMENS



Zukunftsichere Bauweise:
Die Trommel wird von oben geöffnet – nur so kann Bügellehre Wäsche dem vollen Spülbad tropfnad entnommen werden und so kann sie vollkommen glatt werden.

Programmanzeige:
Sie erkennen den jeweiligen Stand des Waschablaufes.

Temperaturwähler:
Kombinieren Sie individuelle Zusatzprogramme durch die freie Temperaturwahl.

Programmwähler:
Sie wählen zwischen 11 vollautomatisch ablaufenden Grundprogrammen – einschließlich 3 BIO-Programmen und dem Wollseigel-Waschprogramm.

Auf Wunsch »weichespültes« Wäsche:
Vor dem Waschbeginn einstellen – und der Waschablauf wird vor dem letzten Spülgang unterbrochen. Das Waschpulver wird dem automatisch eingespült.

Durch ausziehbare Lenkrolle
frei beweglich.

2 – Werbeanzeige für den SIWAMAT-K.
Betont werden vor allem die zahlreichen Programmauswahl-Möglichkeiten,
die über diverse Schalter eingestellt werden.
Das Gerät passte, bei wenig Platz, unter einen Tisch.

Statt von einem Blackboxing ließe sich mithin treffender von einem Boxing im Verbund mit einer gezielten Trivialisierung sprechen³⁵: Je nach Kultur,

gang gefragt wurde das Programm letztlich, weil es gut klang. Vgl. Sophie Gerber, *Küche, Kühlschrank, Kilowatt. Zur Geschichte des privaten Energiekonsums in Deutschland, 1945-1990*, Bielefeld 2014, S. 206.

³⁵ Aktuelle Beispiele einer derart gesteuerten Technikvermittlung wären etwa die starke Bewerbung von Silbernanopartikeln mit bakterizider Wirkung in Textilien in Japan, derweil ihr Einsatz auf dem deutschen Funktionswäschemarkt hingegen lieber verschwiegen wird. Der Begriff der Trivialisierung von Technik wurde auch von Peter Weingart genutzt, und zwar im Wortpaar von Trivialisierung und Professionalisierung, womit er darauf hinwies, dass einerseits hochprofessionelle Technik sich in immer mehr Bereichen des Alltags ausbreitet, wo sie aber stark trivialisiert genutzt wird. Vgl. Peter Weingart, „Differenzierung der Technik oder Entdifferenzierung der Kultur“, in: Bernward Joerges (Hg.), *Technik im Alltag*, Frankfurt/M., 1988, S. 145-165.

Zeitgeist, Werten und Normen werden einzelne technisch-wissenschaftliche Aspekte von den Technikanbietern explizit, zumindest ansatzweise oder eben gar nicht an den Nutzer vermittelt. Eine solche gezielte Trivialisierung findet etwa über Gebrauchsanweisungen, Werbung, Nutzerstudien und Nutzerszenarien oder den allgemeinen Technikkurs statt und sie wird, wo möglich, auch in der Interfacegestaltung aufgegriffen. Dabei lässt sich über das Design der Geräte natürlich nicht das gesamte sogenannte Datenblatt einer Technik, also die relevanten Leistungsdaten, vermitteln, aber Interfaces zeigen auch, was eine jeweilige Technikkultur als wichtig zu manipulieren erachtet. Genauer danach zu fragen, warum welche Elemente als angeblich wichtige Technikkenntnis – auf Kosten von anderen Wissensselementen – behandelt wurden, würde manches über Mentalität und Hoffnungen zum Technischen aussagen. Warum erhalten Nutzer beispielsweise ein optisches Feedback zu Lautstärke oder Motorleistung, derweil Rückmeldungen zu konkreten Verbräuchen nach wie vor weitgehend fehlen? Dass Nutzer die Offenlegung von Technikanordnungen bewirken können, zeigen die Energiekennwerte, die am Ende des 20. Jahrhunderts eingefordert wurden; die Konsumenten müssen hierzu aber gezielt bisher geschwärtzte Fakten aus dem Machtraum der Produzenten herausnehmen und zu Aspekten der gezielten Trivialisierung deklarieren.

Mit der Betonung einzelner Funktionen geht außerdem eine gezielte Ästhetisierung sowie eine „Inszenierung des Gebrauchs“ einher.³⁶ Zudem belassen Auswahloptionen wie die des Siwamats und Anzeigen zum jeweiligen Technikablauf dem Nutzer das Gefühl, das technische Zustandekommen zumindest mitzugestalten und es darüber hinaus auch überwachen zu können. Damit wird eine weitere zentrale kulturelle Leistung des Designs, und zwar insbesondere des Schnittstellendesigns, angesprochen, die ich als „Re-Sensualisierung“ des Technikerlebnisses fassen möchte.³⁷ In der Boombox von Hitachi (Abb. 3), einem typischen Stereo-Kassettenrekorder der 1980er-Jahre, ist vor lauter Interface – Schiebe-, Tast- und Drehknöpfen, Sichtfenstern, den Lautsprechern, Sendeskala sowie In- und Output-Stöpseln – kaum mehr Surface, also Gehäuseoberfläche übrig geblieben. Für eine solche Ausstattung technischer Geräte mit Neben- und Sonderfunktionen hat David Norman den Begriff des „Featurism“ geprägt und davor gewarnt, dass Geräte dadurch zu komplex werden und den Nutzer dann überfordernd könnten.³⁸ Featurism hat zugleich aber auch eine kulturelle Bedeutung: Zum einen gemahnt die Boombox gerade durch die zahlreichen Knöpfe an Synthesizer, Mischpult oder Flugzeug-Cockpit und sucht auch Anleihen bei den zeitgenössischen HiFi-Anlagen, nicht jedoch beim schlichten Radiorekorder der vorherigen Dekaden. Die technische Überausstattung ermöglicht es dem Nutzer, Status wie auch Kennerschaft der

³⁶ Vgl. Thilo Schwer, *Produktsprachen. Design zwischen Unikat und Industrieprodukt*, Bielefeld, 2014, S. 107.

³⁷ Vgl. dazu ausführlicher: Heike Weber, „Stecken, Drehen, Drücken: Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254.

³⁸ Vgl. Donald A. Norman, *The Design of Everyday Things*, New York, NY, 1988, S. 172-174.

Musikgeräte seiner Peergroup auszuflaggen. Zum anderen lässt sie ausreichend Finger-, Kontroll- und Blickarbeit zu und ahmt damit auf gewisse Weise die einstige Mensch-Technik-Interaktion am gebastelten Radiogerät nach, obwohl das Nachjustieren und Kontrollieren technisch gesehen gar nicht mehr nötig wäre.



3 – Eine typische Boombox der 1980er-Jahre:
Die Front ist mit Knöpfen und Anzeigen übersät.

Interfaces – Sichtfenster, Schalter, Drehknöpfe, optische Anzeigen und im digitalen Zeitalter vermehrt Screens mit diversen GUIs (Graphical User Interfaces) – ermöglichen dem Nutzer wichtige taktile Empfindungen, eine Gestik der Überwachung und das Gefühl, am technischen Prozess mitzuwirken und ihn kontrollieren zu können, die erst in der Summe das Technikerlebnis ausmachen. Damit kompensieren sie zugleich, was im Übergang vom mechanischen zum elektrischen und elektronischen und später zum digitalen Zeitalter als unmittelbar zu erlebender physisch-mechanischer oder zumindest noch grob zu verstehender Zusammenhang zwischen Bedienung und Wirkung verloren gegangen ist. Wie viele und welche Interfaces wiederum in den Geräten integriert werden, ist letztlich eine Frage der Ausdifferenzierung von Konsumstilen und Connoisseurship. Der exquisite HiFi-Hörer der 1980er-Jahre beispielsweise legte Wert auf eine minimalistische Knopf-Ausrüstung seiner Anlage³⁹; heute würden wir von einer „sophisticated simplification“ reden, die

³⁹ Vgl. o. A., „Fingerdicke Kabel mäandrieren durch den Salon“, in: *FAZ* vom 18.04.1987.

sich über Purismus und Reduktion auszuzeichnen sucht. Was jedoch kaum vorkommt, ist eine wirklich auf einen Knopf reduzierte Bedienung. Technisch zwar möglich, scheint sie in einigen Fällen die Nutzer nicht zu interessieren; in anderen Fällen liegt sie auch nicht im Interesse der Industrie: Simple Handys, die nur das Anrufen und Angerufenwerden zulassen würden, beschneiden beispielsweise die Telekommunikationsanbieter um lukrative Einnahmemöglichkeiten.

Opening the Box:

Wie viel Wissen kann überhaupt vermittelt werden?

Nehmen wir ein letztes Mal die Metapher der Blackbox allzu wörtlich und halten nach solchen Fällen Ausschau, in denen Produzenten das Gehäuse absichtsvoll gegenüber den Technikkonsumenten geöffnet haben, um ihnen möglichst viele Elemente der Technik zu vermitteln. Der Öffentlichkeit gegenüber zumindest ein gewisses Maß an wissenschaftlich-technischen Kenntnissen und Zusammenhängen zu präsentieren, gilt als Strategie, über Technikverständnis auch Technikvertrauen schaffen zu können: Wüssten die Bürger beispielsweise mehr über das Funktionieren von Mobilfunk, seine Frequenzbereiche und den Netzaufbau, so würde die Angst vor Mobilfunkmasten und Elektrosmog entkräftet. Wie viel Wissen also kann überhaupt vermittelt werden? Und was sollte ein Nutzer überhaupt über eine Technik wissen?

**Wer nur das Äußere sieht,
weiß nichts von Miele**

Waschmaschine:
Von außen sehen alle Waschmaschinen ziemlich gleich aus. Das bedeutet aber keineswegs, daß sie auch wirklich gleich sind...

Hier sind einige Fakten, die diesen Miele-Waschautomaten unverwechselbar machen:

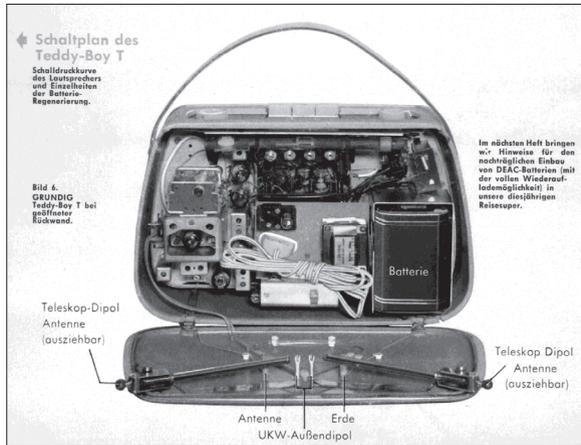
- Gehäuse aus 1 mm Stahlblech. Direktemaillet.
- Stabiler Laugenbehälter aus 1,5 mm Stahlblech. Direktemaillet. Waschtrommel aus Edelstahl Rostfrei.
- Vor Freigabe für die Serienfertigung muß das Modell einen Dauertest im Prüfland bestehen. Dabei absolviert es (unter anderem) 7500 komplette Waschprogramme. Das sind im Haushaltsbetrieb viele, viele Jahre. Noch größer ist der „innere Aufwand“, der Ihrer Wäsche zugute kommt!
- Pendelspülen bei stufenweiser Laugenabkühlung gegen Kältefrösten.
- Langsames Steigern der Schleudersleistung auf 800 und dann auf 1000 Touren.
- Viele optimal abgestimmte Programme für individuelle Wäschepflege.
- Und weil zur Waschmaschine ein Wäschetrockner gehört, bietet Miele die Möglichkeit, Waschmaschine und Wäschetrockner zur Wash-Trocken-Säule aufeinander zu stellen.

Sie wissen so gut wie wir, daß höchste Qualität und technische Perfektion nicht billig sein kann.
Je tiefer diese Einsicht, desto leichter die Entscheidung für das richtige Gerät.
Für Miele.



Miele

4 – Miele legt den Blick in das Gehäuseinnere der Waschmaschine frei.



5 – Grundig öffnet die Gehäuserückwand des Teddy-Boy T; ohnehin konnte diese leicht abgeschraubt werden, um einen Batteriewechsel vorzunehmen.

In manchen Fällen haben Hersteller die Gehäuse für den Blick ins Innere freigelegt (Abb. 4 bis 6). Miele zeigte in einem Werbebild von 1975 Details des technischen Innenlebens und versuchte damit, die Qualität und Lebensdauer seiner Geräte auszuweisen; der Anzeigentext wies auf die Robustheit etwa von Gehäuseblech, Laugenbehälter und Waschtrommel hin, darüber hinaus aber auch auf unsichtbare Eigenschaften wie das „Pendelspülen bei stufenweiser Laugenabkühlung gegen Knitterfalten“. Der Blick ins Innere des „Teddy-Boy T“ der späten 1950er-Jahre gibt eine für den funktechnischen Laien noch nachvollziehbare Schaltplan-Anordnung preis, die aus heutiger Sicht vor allem seltsam aufgeräumt, gar geräumig und noch ohne Drang zur maximal möglichen Miniaturisierung wirkt. Das Beispiel der Siemens-Handys zeigt demgegenüber, dass das Öffnen der Box dort kaum mehr Sinn macht, wo hinter dem Gehäuse keine mechanischen Teile oder Transistoren, Kondensatoren und Drähte liegen, sondern sich ob der Miniaturisierung und Digitalisierung bis auf Leiterbahnen und größere Bauelementegruppen kaum mehr etwas erkennen lässt: Geredet wird in der Siemens-Werbung nur noch von „inneren Werten“, die visuell mit der geöffneten Erbsenschote und den darin liegenden Erbsen vertreten werden.

Muss das Innenleben der Technik also seit dem späten 20. Jahrhundert nicht mehr interessieren? Die Designgeschichte markiert mit der Digitalisierung einen Bruch: Der mechanischen Technik habe man noch „bei der Arbeit zusehen“ können; die digitale Technik hingegen, so Gert Selle, „findet im Geheimraum des Unsichtbaren statt“: „Nicht nur das Chip-Innere, auch er selbst bleibt irgendwo in der Maschinerie, allein oder auf einer Platte in einem unauffälligen

SIEMENS

Es sind die
inneren Werte
auf die es
ankommt.

Äußerlich sind sich alle Handys irgendwie sehr ähnlich. Und deshalb ist es so schade, daß die meisten Menschen, wenn sie ein Handy kaufen, es nur von außen begutachten können. Denn von außen kann schließlich keiner sehen, ob der Serien-Akku bis zu 50 Stunden Standby oder bis zu 7 Stunden Dauergesprächszeit packt – wie der Akku unseres S4. Man kann auch nicht erkennen, ob man besser die Bedienungsanleitung auswendig lernt oder ob das Handy einen Preis für seine Bedienbarkeit gewonnen hat – wie unsere Siemens Handys. Die vielen weiteren hilfreichen Sonderfunktionen des S4 werden Sie sicher auch begeistern. Mehr über unsere Handys erfahren Sie überall da, wo es gute Telefone gibt.



Das neue S3 come hemdentschenflach und ausübergewöhnlich intelligent.

Das Powerhandy S4 mit bis zu 50 Stunden Standby oder bis zu 7 Stunden Dauergesprächszeit.

PHOTO: M. G. S.

Easy to use. Siemens Mobiltelefone.

6 – Siemens öffnet die Erbsenschote, um über ein Bild zu betonen, dass die „inneren Werte“ eines Handys zählen.

Kästchen zusammen mit anderen, verborgen.⁴⁰ Die mechanische Werkzeugwelt ließ sich im wirklichen Wortsinne „begreifen“, einfache Schaltungen der Elektronik zumindest noch nachvollziehen. Die Digitalisierung hingegen hat das Design in weiten Teilen von funktional einst notwendigen Formen und damit einer Gehäusegestaltung entlang der Leitlinie „form follows function“ entbunden. Reparaturanleitungen wie jene auf ifixit.com verdeutlichen jedoch, dass zahlreiche Nutzer auch im Digitalzeitalter weiterhin die Gehäuse von Computern, Handys, Spielkonsolen oder Kameras öffnen, um zumindest dort reparierend oder Bauteile austauschend einzugreifen, wo dies der Handel bzw. die Anbieter nicht mehr oder nur zu sehr hohen Kosten tun und die nötigen Handgriffe noch zu bewerkstelligen sind. In der „Case Modding“-Szene wiederum geht es zeitgenössischen Bastlern darum, Computer über eigene oder

⁴⁰ Vgl. Selle (2007), *Geschichte des Design in Deutschland*, S. 327.

verfremdete Gehäuse aufzuwerten: So werden Sichtscheiben als Verkleidung genutzt, das Innere des PCs beleuchtet oder gleich ganz in ein technikfremdes Gehäuse eingesetzt. Dennoch unterscheidet sich der tägliche Technikumgang des Massenkonsumenten wesentlich vom spielerisch-bastelnden Technikumgang solcher Amateure: Dem Radiobastler, Amateurfunker oder Computer-Hobbyisten ging es wie auch der heutigen „Maker“-Szene immer auch um das Ausprobieren der technischen Machbarkeit, was eine hohe Technikkompetenz ebenso einforderte wie das Zulassen und Aushalten des Scheiterns und Nicht-Funktionierens von Technik. Im Gegensatz dazu geht der Durchschnittskonsument längst davon aus, dass gekaufte Technik schlichtweg funktioniert. Bereits in den 1960er-Jahren konstatierte die Fachzeitschrift *Funktechnik* für den Fall von Fernsehgeräten, dass die Konsumenten das gute Funktionieren der Geräte, zumindest bei den führenden Herstellern, als gegeben ansahen.⁴¹ Auch das Design geht längst von einem Bild des Konsumenten aus, der das eigentliche Funktionieren der Technik für selbstverständlich hält.⁴²

Ohnehin lässt sich kritisch fragen, wie vollständig die technischen Abläufe etwa von WiFi-Box oder Computer überhaupt nachvollziehbar sind, denn diese sind nicht nur komplex, sondern sie sind in diverse Infrastrukturen verwoben, welche weit über die Gehäusewand hinaus reichen. Als Beispiel führt Selle die rund 100 Mikroprozessoren im durchschnittlichen, neueren Auto an, „von denen der Fahrer nicht weiß, was sie alles tun.“⁴³ Einzig indem wir für zahlreiche Abschnitte der technischen Abläufe auf abstrakte Blackbox-Platzhalter zurückgreifen, lässt sich der Gesamtprozess halbwegs darstellen. Wenn wir aber nicht nach dem Verstehen der technischen Abläufe fragen, sondern unsere Technikkultur als solche verstehen wollen, leitet das stete Rekurrieren auf solche „Blackboxes“ jedoch vollkommen in die Irre. Statt routinehaft ein Blackboxing von Technik zu konstatieren, täten Technikgeschichte, Kultur- und Medienwissenschaften gut daran, artefaktzentrierte Ansätze stärker zu integrieren und detailliert zu untersuchen, wie denn die Kisten über die Zeit hinweg gestaltet wurden und was in unterschiedlichen Technikbereichen in der Technikvermittlung mittels Gehäusen, Interfaces und begleitenden Medien (Gebrauchsanweisungen, Werbung, etc.) als wichtig für den User angesehen wurde.

Als Resümée dieses schlaglichtartigen Blicks auf die Vergehäusung des 20. Jahrhunderts kann zumindest festgehalten werden, dass die schillernden Gehäuse und Interfaces mehrfache Funktionen einnehmen: Sie ermöglichen es dem Nutzer, komplexe Technik leicht zu bedienen; vor allem aber re-sensualisieren sie den Technikgebrauch, indem sie Finger-, Kontroll- und Blickarbeit zulassen, die technisch gesehen zwar verzichtbar wäre, die aber kulturellen,

⁴¹ Vgl. *Funktechnik*, 1964, S. 353 („Lieschen Müller gibt es nicht!“).

⁴² Vgl. Dagmar Steffen, *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis*, Frankfurt/M., 2000, S. 6.

⁴³ Selle (2007), *Geschichte des Design in Deutschland*, S. 327.

emotionalen und ästhetischen Bedürfnissen nachkommt. An die Stelle eines unmittelbaren Verstehens und Nachvollziehens zwischen Bedienung und Wirkung haben sie eine gezielte Trivialisierung von technischen Wissensbeständen gesetzt. Was in einer Gesellschaft von einer jeweiligen Technik als wichtig zu wissen erachtet und was von dieser Technik erwartet wird, wird auch über Gehäuse- und Interfacedesign vermittelt, derweil andere Aspekte des Technischen ausgeschwärtzt sind – und damit, um zu Bruno Latour zurück zu kommen, auch weiter weitgehend im Machtraum der Technikproduzenten verbleiben.

Literatur

- o. A., „Fingerdicke Kabel mäandrieren durch den Salon“, in: *FAZ* vom 18.04.1987.
- Akrich, Madeleine, „Beyond Social Construction of Technology: The Shaping of People and Things in the Innovation Process“, in: Meinolf Dierkes/Ute Hoffmann (Hg.), *New Technology at the Outset. Social Forces in the Shaping of Technological Innovations*, Frankfurt/M., 1992, S. 173-190.
- Dies., „The De-Description of Technical Objects“, in: Wiebe Bijker/John Law (Hg.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, 1992, S. 205-244.
- Bell, David, *Science, Technology, and Culture*, Maidenhead, 2006.
- Berghoff, Hartmut, *Marketinggeschichte. Die Genese einer modernen Sozialtechnik*, Frankfurt/M., 2007.
- Bijker, Wiebe E., *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Cambridge, MA, 1995.
- Ders./Hughes, Thomas P./Pinch, Trevor (Hg.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA, London, 1987.
- Bonsiepe, Gui, *Interface: Design neu begreifen*, Mannheim, 1996.
- Fallan, Kjetil, *Design History: Understanding Theory and Method*, Oxford, New York, NY, 2010.
- Fickers, Andreas, „Design als ‚mediating interface‘. Zur Zeugen- und Zeichenhaftigkeit des Radioapparates“, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 30, 3 (2007), S. 199-213.
- Fischer, Richard/Mikosch, Gerda, *Anzeichenfunktionen, Grundlagen einer Theorie der Produktsprache*, Offenbach, 1984.
- Friemert, Chup, *Radiowelten*, Stuttgart, 1996.
- Gerber Sophie, *Küche, Kühlschrank, Kilowatt. Zur Geschichte des privaten Energiekonsums in Deutschland, 1945-1990*, Bielefeld, 2014.
- Heßler, Martina, *Kulturgeschichte der Technik*, Frankfurt/M., New York, NY, 2012.
- Dies., „Die Gestalt der technischen Moderne. Forschungen im Schnittfeld von Design- und Technikgeschichte“, in: *NTM* 16, 2 (2008), S. 243-256.
- Kingery, David W. (Hg.), *Learning from Things. Method and Theory of Material Culture Studies*, Washington D. C., London, 1996.

- Krippendorff, Klaus, *Die semantische Wende. Eine neue Grundlage für Design*, Basel, 2013.
- Latour, Bruno, *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, 1987.
- Lindholm, Christian/Keinonen, Turkka/Kiljander, Harri (Hg.), *Mobile Usability: How Nokia Changed the Face of the Mobile Phone*, New York, NY, 2003.
- Lubar, Steven/Kingery, David W. (Hg.), *History from Things. Essays on Material Culture*, Washington D. C., London, 1993.
- Meikle, Jeffrey, *Twentieth Century Limited: Industrial Design in America, 1925-1939*, Philadelphia, PA, 1979.
- Ders., *American Plastic. A Cultural History*, New Brunswick, London, 1997.
- Molotch, Harvey, *Where Stuff Comes From. How Toasters, Toilets, Cars, Computers, and Many Other Things Come to Be As They Are*, New York, NY, London, 2003.
- Norman, Donald A., *The Design of Everyday Things*, New York, NY, 1988.
- Orland, Barbara, *Wäsche waschen. Technik- und Sozialgeschichte der häuslichen Wäschepflege*, Reinbek, 1991.
- Pinch, Trevor/Bijker, Wiebe, „The Social Construction of Facts and Artifacts“, in: Wiebe Bijker/Thomas P. Hughes/Trevor Pinch (Hg.), *The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA, 1987, S. 17-50.
- Pursell, Carroll W., „The History of Technology and the Study of Material Culture“, in: *American Quarterly* 35, (1983), S. 303-315.
- Röther, Monika, *The Sound of Distinction, Phonogeräte in der Bundesrepublik Deutschland (1957-1973). Eine Objektgeschichte*, Marburg, 2012.
- Rosenberg, Nathan, *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge, 1983.
- Ders., *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, Cambridge, 1995.
- Schwer, Thilo, *Produktsprachen. Design zwischen Unikat und Industrieprodukt*, Bielefeld, 2014.
- Selle, Gert, *Geschichte des Design in Deutschland*, Frankfurt/M., New York, NY, 2007.
- Ders., *Design im Alltag. Vom Thonetstuhl zum Mikrochip*, Frankfurt/M., New York, NY, 2007.
- Steffen, Dagmar, *Design als Produktsprache: Der „Offenbacher Ansatz“ in Theorie und Praxis*, Frankfurt/M., 2000.
- Steiner, Kilian J. L., *Ortsempfänger, Volksfernseher und Optaphon, Entwicklung der deutschen Radio- und Fernsehindustrie und das Unternehmen Loewe 1923-1962*, Essen, 2005.
- van Oost, Ellen, „Materialized Gender: How Shavers Configure the Users' Femininity and Masculinity“, in: Nelly Oudshoorn/Trevor Pinch (Hg.), *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies*, Cambridge, 2004, S. 193-208.
- Weber, Heike, *Das Versprechen mobiler Freiheit, Zur Kultur- und Technikgeschichte von Kofferradio, Walkman und Handy*, Bielefeld, 2008.
- Dies., „„Kluge Frauen lassen für sich arbeiten!“ Werbung für Waschmaschinen von 1950-1995“, in: *Technikgeschichte* 65, 1 (1998), S. 27-56.
- Dies., „Stecken, Drehen, Drücken: Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bedien-geuten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254.
- Weingart, Peter, „Differenzierung der Technik oder Entdifferenzierung der Kultur“, in: Bernward Joerges (Hg.), *Technik im Alltag*, Frankfurt/M., 1988, S. 145-165.

- Wengenroth, Ulrich, „Technik der Moderne – Ein Vorschlag zu ihrem Verständnis“, Version 1.0, (2015), S. 218, online unter: <https://www.fgg.tum.de/fileadmin/tueds01/www/Wengenroth-offen/TdM-gesamt-1.0.pdf>, zuletzt aufgerufen am 22.10.2016.
- Winner, Langdon, „Upon Opening the Black Box and Finding It Empty. Social Constructivism and the Philosophy of Technology“, in: *Science, Technology, & Human Values* 18, 3 (1993), S. 362-378.

ANDREAS BROECKMANN

KÖRPERKAPSELN. SPEKULATIONEN ÜBER DIE MEDIALITÄT DES GEHÄUSES

Gehäuse und Kapseln bieten nicht nur Schutz für technische Geräte und andere Gegenstände. Einige ihrer Varianten dienen als Hülle für menschliche Körper und deren Schnittstelle zur Welt, ob in Form von Unterseebooten oder Tauchkugeln, als Automobile oder Wohnwagen, Flugzeuge oder Raumschiffe. Settings wie diese haben im 20. Jahrhundert immer wieder Phantasien darüber hervorgebracht, wie der umschlossene Körper mit solchen Kapseln verschmilzt und in ihnen aufgeht. Im Folgenden sollen einige theoretische und künstlerisch-spekulative Szenarien aus der Zeit um 1920 (Malevic), 1970 (O. Wiener, Burroughs, Bense) und 1980 (Stelarc, Flusser) diskutiert werden, deren technische Imaginationen die Integrität von Kategorien wie Körper, Bewusstsein und Subjektivität infrage stellen. Anders als in technologischen Konzeptionen, die von einer antagonistischen Gegenüberstellung von Mensch und Technik, Mensch und Maschine ausgehen und die ontologische Position des Menschen dadurch stabilisieren, stellen diese Beispiele unterschiedliche Grade der Auflösung solcher Gegenüberstellungen in Aussicht und werfen damit weiterreichende Fragen über das Innen und Außen von Gehäusen und Körpern auf.

Das Motiv der Umhüllung, Verkopplung, gar Verschmelzung von Mensch und Maschine, einer Aufhebung des Menschen in einem technischen Gehäuse oder Maschinenvehikel, ist eng mit den Technikvorstellungen des 20. Jahrhunderts und zuerst mit dem Automobil verbunden. In einem kurzen Text von 1970, „Auto und Information: Das Ich, das Auto und die Technik“ spekuliert Max Bense auf explizit spielerische Weise über das Verhältnis von Mensch und Automobil und über ihre zunehmende Ununterscheidbarkeit. Das Auto habe zwar kein Ich, es habe aber als Objekt doch einen Selbstbezug: „[A]ber da *das, was fährt*, sowohl das Auto wie auch das Ich sein kann, hebt *das, was fährt*, den Unterschied zwischen Ich und Auto auf.“¹ Die technische Entwicklung des Autos schlägt in Benses Konzeption eine Brücke zwischen Mensch und Maschine: „[D]ie in ihm gespeicherte Intelligenz macht das Auto zu einem für menschliche Intelligenz empfänglichen Wesen.“² Der wichtigste Aspekt ihrer Verbindung jedoch sei die allmähliche Anpassung des menschlichen Fahrers an das Auto beim Fahren: „[A]lles geschieht auf einmal wie von selbst

¹ Max Bense, „Auto und Information: Das Ich, das Auto und die Technik“ (1970), in: ders., *Ausgewählte Schriften*, Vol. 4 (*Poetische Texte*), Stuttgart, 1998, S. 291-293: 291 [Herv. A. B.].

² Ebd., S. 293.

[...]. Ich und Auto [verschmelzen] mehr und mehr zu einem beinah surrealen Automaten.“³ In diesem Vorgang

ist fast eine neue Art des Existierens entstanden: die bewußtseinsanaloge Maschine, das ichanaloge Auto, ein vollkommenes Mensch-Maschine-Team, eine existenzielle Partnerschaft zwischen Störungen und Ängsten, zwischen maschinellen Aktionen und menschlichen Reaktionen, zwischen Signalen und Impulsen, zwischen Geräuschen und Entschlüssen.⁴

Diese kybernetische Phantasie vollständiger Integration erfüllt sich vor allem im Rausch von Beschleunigung und Höchstgeschwindigkeit. Doch während ein solcher Rausch, beschrieben 60 Jahre zuvor von Filippo Tommaso Marinetti im Prolog zum ersten Futuristischen Manifest, einen ekstatischen, den Futurismus begründenden Unfall beschert hatte, geht Bense rechtzeitig vom Gas:

Ist aber der Augenblick der Höchstgeschwindigkeit gekommen, der das vollkommene Gleichgewicht zwischen Präzision und Sekurität verwirklicht, muß diese schwierige Reflexion zweifellos abgebrochen werden. Also brechen wir sie ab. – Langsamer werdend entdeckt das Ich, daß es zugleich sitzt und fährt.⁵

Das ganze 20. Jahrhundert hindurch bleibt das Automobil das bevorzugte Objekt dieser Topik der Verschmelzung von Mensch und Maschine.⁶ Doch wie die folgenden Beispiele zeigen sollen, handelt es sich hierbei um ein Motiv, das der modernen technologischen Imagination selber eingeschrieben ist und in unterschiedlichen Varianten vorgestellt wird. Auch das Flugzeug, und die Figur des Piloten, löst schon am Anfang des Jahrhunderts Imaginationen aus, in denen der menschliche Körper mit einem maschinischen Vehikel verschmilzt und zum Projektil wird.

Ein frühes Beispiel für die Parallelität von Auto und Flugzeug und für das Aufgehen des menschlichen Körpers im technischen Gehäuse treffen wir in einem Text von Kasimir Malevic von 1920 an, „Gott ist nicht gestürzt!“, in dem der russische Konstruktivist und Suprematist über die Rolle von „Kunst“, „Kirche“ und „Fabrik“ in der neuen sowjetischen Gesellschaft schreibt – mit

³ Ebd., S. 292 [Erg. A. B.].

⁴ Ebd.

⁵ Ebd., S. 292-293. Claus Pias schließt hieraus, dass die Höchstgeschwindigkeit die Grenze zum Unfall und den Moment größter Innovation markiert; vgl. Claus Pias, „Hollerith >gefiederter< Kristalle“: Kunst, Wissenschaft und Computer in Zeiten der Kybernetik“, in: Michael Hagner/Erich Hörl (Hg.), *Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt/M., 2008, S. 72-106: 90-91. Vgl. Filippo Tommaso Marinetti, „Manifest des Futurismus“ (1909), in: *Der Sturm* 2, 104 (April 1912), S. 828-832.

⁶ Sigfried Giedion und Reyner Banham gehen in ihren jeweiligen Untersuchungen zum Zeitalter von Maschinen und Mechanisierung davon aus, dass die Bedeutungsverschiebung, die die „Maschine“ am Anfang des 20. Jahrhunderts erfährt, maßgeblich mit dem Alltäglicherwerden von Schreibmaschinen, Telefonen und Haushaltsgeräten, vor allem aber mit dem Aufkommen des Automobils zwischen 1910 und 1920 zusammenhängt; vgl. Reyner Banham, *Theory and Design in the First Machine Age*, New York, NY, 1960, S. 9-12; Sigfried Giedion, *Mechanization Takes Command*, New York, NY, 1948, S. 41-44.

dem Ziel, das Konzept „Gott“ mit der Erfahrung radikaler Modernisierung und Industrialisierung zu versöhnen.⁷ Die „Fabrik“ tritt auf und spricht von der Transformation des menschlichen Körpers durch die Technik: „Ich gestalte die Welt und ihren Leib um; ich verändere das Bewußtsein des Menschen.“⁸

Fabrik und Schöpfergott fallen in Malevics mäanderndem Text in eins:

Ich werde dem Menschen Augen und Ohren öffnen und seine Rede in vielen Räumen erklingen lassen, ich werde die Technik seines Leibes in einem vollkommenen Modell aufbauen. [...] Ist doch die Welt letztlich nur ein mißlungener technischer Versuch Gottes, den ich nun in Vollkommenheit errichten werde.⁹

In seiner Konzeption verbinden sich avantgardistische Vorstellungen vom „Neuen Menschen“ mit Motiven des *scientific management*, wie sie die Arbeitswissenschaft der Gilbreths in den USA und etwas später Gastevs Zentrales Arbeitsinstitut in der Sowjetunion entwickelte. Während die christliche Kirche vormals versuchte, die Seele zu retten, indem sie diese vom Körper trennte und unsterblich machte, verkehrt die Fabrik, in Malevics Konzeption, die Beziehung zwischen Körper und Seele, ignoriert letztere fast ganz und setzt den Körper des menschlichen Arbeiters als Seele des Maschinensystems ein.¹⁰

Die „Fabrik“, so Malevic,

bereitet einen neuen Leib für den Menschen als geistiger Kraft, und heraus kommt das Ebenbild desjenigen Menschen, den die Kirche in Leib und Seele spaltet. Die gepanzerte Waffe, das Automobil, ist ein kleines Beispiel für das Gesagte. Wenn der darin sitzende Mensch noch von ihm abgespalten ist, dann einfach deswegen, weil der vorhandene Leib, in den der Mensch gekleidet ist, noch nicht alle Funktionen vollziehen kann, während der Mensch als technischer Organismus alle für die Seele notwendigen Funktionen ausüben kann; und deswegen wohnt die Seele in ihm und verläßt ihn dann, wenn seine Funktionen nicht mehr ausgeführt werden. Wäre das Automobil die vollkommene Ausführung all dessen, was der Mensch braucht – der Mensch würde nie mehr aussteigen. Anzeichen für das letztere gibt es in größerem Maßstab: das Wasserflugzeug beispielsweise – Luft und Wasser sind in ihm vereint, und wenn einmal alles [technisch] zur Verfügung steht, wird der Mensch seinen neuen Leib nicht mehr verlassen.¹¹

Was bei Malevic ein notwendiger Schritt in der Revolution der Moderne ist, und bei Bense ein spielerisches Oszillieren an der Grenze von Ich und Maschine, das ist bei William Burroughs, in seinem experimentellen Essay *The Electronic Revolution* von 1970 – und damit dem Jahr von Benses Fahrt auf

⁷ Kasimir Malevic, „Gott ist nicht gestürzt!“, in: ders., *Gott ist nicht gestürzt! Schriften zu Kunst, Kirche, Fabrik*, hg. v. Aage A. Hansen-Löve, München, 2004, S. 64-106.

⁸ Ebd., S. 100.

⁹ Ebd.

¹⁰ Vgl. zum Motiv der „Seele der Maschine“ auch Karl Marx, „Fragment über Maschinen“ (1857-1858), in: *MEW*, Bd. 42, Berlin, 1983, S. 590-609: 593.

¹¹ Malevic (2004), *Gott ist nicht gestürzt!*, S. 102-103 [Erg. A. B.].

einer westdeutschen Autobahn –, sowohl von der Erfahrung bewusstseins-erweiternder Drogen als auch vom Einsatz der Piloten in den amerikanischen Kriegen des mittleren 20. Jahrhunderts geprägt:

Consider the *is* of identity. When I say to be me, to be you, to be myself, to be others – whatever I may be called upon to be or to say that I am – I am not the verbal label ‚myself‘. The word *be* in the English language contains, as a virus contains, its precoded message of damage, the categorical imperative of permanent condition. To be a body, to be an animal. If you see the relation of a pilot to his ship, you see crippling force of the reactive mind command to be a body. Telling the pilot to be the plane, then who will pilot the plane?¹²

Die Handlungsmacht, derer sich das bürgerliche Ich bei Bense noch am Gaspedal versichern kann, geht über auf ein kybernetisches System, dessen Grundlagen nicht zuletzt in Norbert Wieners Labor gelegt wurden.¹³ Der menschliche Körper und sein Bewusstsein sind hier auf eine Weise in das technologische System integriert und eine etwaige Dichotomie von Körper und Kapsel infrage gestellt, wie dies vielleicht nie radikaler als in einer Performance des australischen Künstlers Stelarc konterkariert wurde, der 1979 in einer Tokioter Galerie das „Event for Support Structure“ realisierte. Im Galerieraum war mit vier langen Pfählen eine Trägerstruktur aufgebaut, darunter lagen zahlreiche größere Steine verstreut auf dem Boden. Der Körper des Künstlers – den Stelarc selber nicht als „Ich“ adressiert, sondern von dem er durchweg generisch als „*the body*“ spricht –, dieser Körper lag zwischen zwei Holzplanken, die an der Pfahlstruktur aufgehängt waren. Der Körper selbst war modifiziert, indem die Augen und der Mund mit einigen Stichen zugenäht waren. Tagsüber wurde der Körper zwischen die Planken gelegt, abends wurde er heraus- und heruntergenommen, um zwischen den Steinen zu schlafen. Diese Performance dauerte 75 Stunden, also etwas über drei Tage.¹⁴

Das Foto, das dieses „Ereignis für eine Tragestruktur“ dokumentiert, bietet eine Seitenansicht und vermittelt einige weitere Details (Abb. 1). Es zeigt den Künstler, wie er rücklings und nackt auf der unteren Holzplanke liegt, während die zweite Planke oberhalb des Körpers platziert ist.¹⁵ Der Abstand zwischen den beiden Planken ist mithilfe von sechs langen Schrauben fixiert, die sich an den vier Ecken und in der Mitte der Längsseiten befinden. Die Schrauben haben oberhalb der oberen Planke Ösen, durch die jeweils ein Stahldraht gezogen ist. Alle sechs Drähte laufen an einem zentralen Haken zusammen,

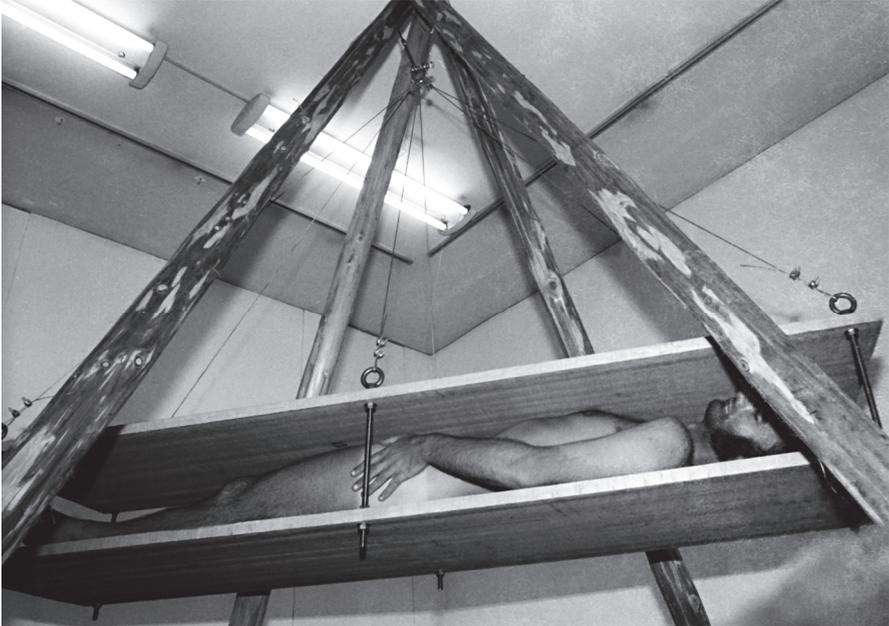
¹² William Burroughs, *The Electronic Revolution*, New York, NY, 2005 [1970], S. 34 [Herv. i. O.].

¹³ Vgl. Peter Galison, „The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision“, in: *Critical Inquiry* 21, 1 (1994), S. 228-266.

¹⁴ Vgl. die Beschreibung des Künstlers, zit. in: Brian Massumi, „The Evolutionary Alchemy of Reason – Stelarc“, in: ders., *Parables for the Virtual: Moment, Affect, Sensation*, Durham, 2002, S. 89-143: 105. Zu Stelarc siehe auch Marquard Smith (Hg.), *Stelarc: The Monograph*, Cambridge, MA, 2005 und Andreas Broeckmann, *Machine Art in the Twentieth Century*, Cambridge, MA, 2016.

¹⁵ Die Unschärfe in der unteren rechten Ecke des Bildes scheint Resultat einer Bildbearbeitung.

der am höchsten Punkt der Pfahlstruktur befestigt ist. Der Kopf des Künstlers ist leicht nach links geneigt, vielleicht weil sonst seine Nase von der oberen Planke gequetscht werden würde. Die Brust scheint der am weitesten aufragende Teil des Körpers zu sein, sieht aber nicht gequetscht aus, so dass der Körper einigermaßen frei zwischen den Planken zu liegen scheint. Die linke Hand ist auf die Seite des linken Oberschenkels gelegt.



1 – Stelarc, *Event for Support Structure* (1979),
Tamura Gallery, Tokyo, 9. bis 15. Juli 1979

Der Philosoph Brian Massumi hat sich in seiner Analyse von Stelarcs künstlerischer Arbeit ausführlicher mit diesem Werk beschäftigt und bezieht es auf Deleuze und Guattaris Konzept vom „organlosen Körper“. Er betont die Abtrennung des Körpers durch die Aufhängung, die ihn der Schwerkraft enthebt, und durch die vernähten Körperöffnungen, die die Sinneswahrnehmungen einschränken und, so Massumi, der „Organizität“, der „Organhaftigkeit des Körpers“ entgegenarbeiten:

[T]he sewn suspension [counters] the *organicity* of the body. A body that can express nothing, not even incipient let alone possible action, is supremely dysfunctional. It is what Deleuze and Guattari call a body without organs. On hold. Sewn and suspended, the body folds in on itself to the point that it is not only no longer an object or an organism, it is even stretched to the limit of things.¹⁶

¹⁶ Massumi (2002), *Evolutionary Alchemy*, S. 106 [Erg. A. B.].

Hiermit scheint ein Gegenpol sowohl zu Benses luzidem Autofahrer als auch zu Burroughs zielgerichtetem Jagdpiloten erreicht. Der Körper in seiner Kapsel, *degré zéro*, jedoch nicht verschmolzen mit seiner Umgebung, sondern reduziert auf nicht-differenziertes, nicht-organisiertes Sein. Stelarc's Entwurf, der den organlosen Körper zwar nur andeutet, aber nicht realisiert, und der dennoch alles andere als einen Technik und Körper integrierenden „Cyborg“ darstellt, kontrastiert deshalb auch mit zwei weiteren, eher dystopischen Modellen, die eine kybernetische Verquickung des Körpers mit seiner technischen Umgebung zumindest hypothetisch forcieren.

Das erste Szenario ist der sogenannte „Bio-Adapter“, den der österreichische Künstler und Philosoph Oswald Wiener Mitte der 1960er-Jahre imaginierte. Den „Bio-Adapter“ muss man sich als gehäuseförmigen Apparat vorstellen, der den menschlichen Körper vollständig umgibt und der dessen physiologische und Wahrnehmungsfunktionen immer weiter übernimmt.¹⁷ Oswald Wiener war damals eines der führenden Mitglieder der „Wiener Gruppe“, der auch Künstler wie HC Artmann, Konrad Bayer, Gerhard Rühm und Friederike Mayröcker angehörten. In der gleichen Zeit (1958-1966) verdiente er sein Geld als Programmierer für die italienische Computerfirma Olivetti.

Wieners Essay über den Bio-Adapter erschien 1969 als „Anhang“ zu seinem experimentellen Text *die verbesserung von mitteleuropa. roman*. Er beschreibt funktionale und theoretische Aspekte des Bio-Adapters, wie der Apparat bestimmte Erfahrungen konstruiert und wie er mit zeitweiligen Ausfällen umgeht, die unvermeidlich auftreten können. Die Beschreibung hebt manche Erfahrungen hervor, die die notwendige Anpassung an den Bio-Adapter besonders befördern, nämlich Ekstasen, und besonders sexuelle Ekstasen, deren Erzeugung Wiener einen besonders langen und detaillierten Abschnitt widmet. Der Bio-Adapter wird hier als „Glücks-Anzug“ bezeichnet und mit einem künstlichen „Uterus“ verglichen.

Der Bio-Adapter dient allgemein dazu, Defiziten im Verhältnis von Mensch und Umwelt entgegen zu arbeiten, ebenso wie Defiziten in der psychischen Konstitution des menschlichen Subjekts:

sein zweck ist es nämlich, die welt zu ersetzen, d. h. die bislang völlig ungenügende funktion der ‚vorgefundenen umwelt‘ als sender und empfänger lebenswichtiger nachrichten (nahrung und unterhaltung, stoff- und geistwechsel) in eigene regie zu übernehmen – und seiner individualisierten aufgabe besser zu entsprechen, als dies die ‚allen‘ gemeinsame, nunmehr veraltete sog. natürliche umwelt vermag.¹⁸

Der Bio-Adapter kompensiert die offensichtlichen Defizite des Menschen:

der mensch, ausserhalb seines adapters ein preisgebener, nervös aktivierter und miserabel ausgerüsteter (sprache, logik, denkkraft, sinnesorgane, werkzeug)

¹⁷ Oswald Wiener, „appendix A: der bio-adapter“, in: ders., *die verbesserung von mitteleuropa. roman*, Salzburg, 2014 [1969], S. CLXXV-CLXXXIII.

¹⁸ Ebd., S. CLXXV.

schleimklumpen, geschüttelt von lebensangst und von todesfurcht versteinert, wird nach anlegen seines bio-komplements zu einer souveränen einheit, die des kosmos und dessen bewältigung nicht mehr bedarf, weil sie auf eklatante weise in der hierarchie denkbarer wertigkeiten über ihm rangiert.¹⁹

Der Bio-Adapter tritt somit „zwischen den ungenügenden kosmos und den unbefriedigten menschen“²⁰. Die allmähliche Anpassung des menschlichen „Bio-Körpers“ an den Bio-Adapter findet in mehreren Phasen statt. In einer ersten Phase simuliert der Bio-Adapter die Umwelt, die dem Bewohner bekannt ist, mithilfe verschiedener visueller, akustischer und taktiler Schnittstellen. Nach und nach werden in der zweiten Phase die alten Körperfunktionen vom Adapter übernommen und durch Module ersetzt, die Erfahrungen erzeugen können, welche den Wünschen und Begehren des Bewohners wesentlich angemessener sind: „mechanische aggregate [des Körpers] werden unnötig und vom adapter abmontiert und umgebaut, oder der reserve (wo sich auch die zellgewebe des bio-körpers befinden) zugeführt. [...] allmähliches aufsaugen der zellorganisation durch die elektronischen schaltkomplexe des adapters.“²¹ In dieser zweiten Phase der Anpassung ist das Ziel nicht Vereinfachung, sondern Verbesserung, Erhöhung der Komplexität und Erweiterung des Bewusstseins des Menschen – der im Laufe des Textes wechselweise bezeichnet wird als „Patient“, „Insasse“, oder „Bio-Modul“.

Wieners Text ist eine Phantasie über einen vollständig „kybernetisierten“ menschlichen Körper, die die Grenzen einer vollständigen Ersetzung der natürlichen Lebensumgebung durch eine hochgradig individualisierte und simulierte virtuelle Welt auslotet. In diesem Prozess „wird nun“, wie Wiener schreibt, „das bewusstsein zum selbst der umwelt“²². Dieses Bewusstsein beruht nicht auf Erfahrungen, sondern auf technisch vermittelten Informationen: „die kontinuierität des ich-bewusstseins, soweit sie überhaupt postuliert werden kann, ist nicht durch die physische konstanz der ganglien-zellen, sondern durch die konstanz der information gegeben.“²³

In der Fiktion des Bio-Adapters ermöglicht die Daten prozessierende Maschine die Erweiterung des menschlichen Bewusstseins: „erweiterungen des daten-verarbeitenden materials führen zu einer sprengung der den menschen so einschnürenden enge des bewusstseins“, bis zu dem Punkt, wo es nur noch sich selbst beinhaltet.²⁴ „das bewusstsein, dieses kuckucksei der natur, verdrängt also schliesslich die natur selbst. [...] so ruht nun das bewusstsein, unsterblich, in sich selber und schafft sich vorübergehende gegenstände aus seinen eigenen tiefen.“²⁵ Während in Science-Fiction-Filmen diese Art von Kör-

¹⁹ Ebd.

²⁰ Ebd., S. CLXXXVI.

²¹ Ebd., S. CLXXXII [Erg. A. B.].

²² Ebd.

²³ Ebd.

²⁴ Ebd.

²⁵ Ebd., S. CLXXXIII.

perkapseln oftmals als die vitalen Kräfte absaugende Passivierungs- und Ausbeutungsmaschinen gezeigt wird, ist Oswald Wieners Bio-Adapter als exaktierte Form der Verbesserung eines ansonsten defizitären menschlichen Körpers und seiner Umwelterfahrung konzipiert.²⁶

Keine zwei Jahrzehnte nach Wiener und bald nach Stelarc's Tokioter Performance, Anfang der 1980er-Jahre, entwickelt der Medientheoretiker Vilém Flusser in dem Text „Von den Möglichkeiten einer Leibkarte“ ein theoretisches Modell des menschlichen Körpers.²⁷ Der Zweck dieses kybernetischen Modells ist es, Aspekte der Beziehungen zwischen Körper, Welt und Selbst zu beschreiben und einige Fragen zum Status sinnlicher Wahrnehmungen, Innen und Außen, dem Körper als Medium, dem Status des Selbst, und zum Tod behandeln zu können.

Flusser beschreibt die Grundanlage des Modells einer „Leibkarte“ wie folgt:

Man stelle sich eine Hohlkugel vor, und zwar so, daß ihr Hohlraum im Vergleich zum Volumen verschwindend klein ist. Diese Hohlkugel pulsiert (ob rhythmisch oder nicht, bleibe offen). Die sehr dicken Wände der Kugel sind komplex organisiert und diese Organisation der Wände steht eben in Frage. Die Kugel befindet sich in einem Kontext und steht mit diesem Kontext in einem feed-back-Verhältnis. Teils strömt der Kontext in die Kugelwand, teils scheidet die Kugelwand Sekretionen aus, die zu Kontext gerinnen. Der Kontext selbst verflüchtigt sich gegen einen Horizont, gegen den er sich aber abhebt. Dieses Modell kann nun mit Etiketten versehen werden: Der Kugelhohlraum kann als ‚Ich‘ (oder ‚nichts‘) bezettelt werden, die Kugelwand als ‚mein Leib‘, der Kontext als ‚meine Lebenswelt‘ und der Horizont als ‚mein Tod‘ oder ‚nichts‘, oder er kann unbezettelt bleiben. Der Zweck des Modells ist es, als Koordinatensystem meiner Leibese Erfahrung zu dienen.²⁸

In seinem Essay wendet Flusser dieses Modell auf verschiedene Aspekte des menschlichen Körpers und seiner Interaktionen mit der Welt an. Das bewusst reduktive Modell ermöglicht es Flusser, *über* und, wie er selber formuliert, *durch* den Körper hindurch zu denken.

Ich möchte hier nur auf einige Aspekte hinweisen, die sich aus Flussers „Leibkarte“ ergeben und die für eine Diskussion über Gehäuse relevant sind. Erstens ist auf die Differenz zwischen „Körper“ und „Leib“ hinzuweisen. Die

²⁶ Und erinnern wir uns an Malevics Überzeugung, dass der Mensch aus dem Automobil nach dessen Vervollkommenung nie mehr aussteigen werde.

²⁷ Flussers Text entstand wahrscheinlich Anfang der 1980er-Jahre, wurde aber erst 2000 posthum publiziert; vgl. die editorische Notiz von Silvia Wagnermaier, „Zuführung zum Text Vilém Flussers [Leibkarte]“, in: Thomas Hensel/Hans Ulrich Reck/Siegfried Zielinski (Hg.), *Lab – Jahrbuch für Künste und Apparate, Kunsthochschule für Medien Köln*, Köln, 2000, S. 113-114.

²⁸ Vilém Flusser, „Von den Möglichkeiten einer Leibkarte“, in: Thomas Hensel/Hans Ulrich Reck/Siegfried Zielinski (Hg.), *Lab – Jahrbuch für Künste und Apparate, Kunsthochschule für Medien Köln*, Köln, 2000, S. 115-124 (Vilém Flusser Archive, Best. 1608, Nr. 2058). Die deutsche Version unterscheidet sich von der unveröffentlichten englischen Fassung des Textes, die früher entstanden zu sein scheint (Best. 1608, Nr. 2800).

deutsche Version des Textes verwendet den Begriff „Leib“, während Flusser in der englischen Fassung, die vermutlich früher entstanden ist, von einer „*map of the body*“ spricht. Der Begriff „Leib“ bezeichnet den lebenden, bewussten oder beseelten Körper, einen Körper, der lebendig ist und – je nachdem, in welchem theologischen oder philosophischen Kontext der Begriff verwendet wird –, einen Körper, der mit einer Seele oder einem Bewusstsein ausgestattet ist. Diese Vorstellung vom „Leib“ unterscheidet sich vom Begriff des „Körpers“, der seinen Gegenstand neutraler und objektivierender, geometrischer beschreibt. In der früheren, englischen Fassung des Textes verwendete Flusser das Wort „body“, so dass wir davon ausgehen können, dass er den Begriff des „Leibes“ absichtlich wählte, um das Modell auf den *Leib*, also den bewussten oder beseelten Körper, auszurichten.²⁹

Zweitens führt Flusser die Konzeption des *Leibes als Medium* ein, aus der sich theoretische, epistemologische und ontologische Überlegungen zur Schnittstelle und zum Status von Wahrnehmung und Handlungsfähigkeit ergeben. Dieses Motiv ist, drittens, eng verbunden mit der Unterscheidung zwischen dem Innen und dem Außen des Leibes, mit seiner Beziehung zur Welt und mit der Durchlässigkeit der Grenze zwischen dem Leib und seinem Kontext, oder seiner Umwelt. Dann bezeichnet Flusser, viertens, den kleinen leeren Raum, die Leere im Zentrum des Kugelmodells, als „Ich“ oder als „nichts“. Die Frage des *Selbst* und dessen Grenzwertigkeit spielt in allen Beispielen, die ich in meinem Beitrag diskutiere, eine wichtige Rolle – bei Bense, Malevic und Burroughs ebenso wie bei Stelarc, Wiener, und eben hier bei Flusser. Fünftens schließlich spricht Flusser das Thema des Todes an, und wie dieser in das Modell eingebaut ist.

Auffälligerweise kommen im Modell der „Leibkarte“ keine technischen Aspekte zum Tragen. Eine solche Perspektive nimmt Flusser aber in seinem Buch über die Entwicklung technischer Bilder ein, das Mitte der 1980er-Jahre und damit bald nach dem vermutlichen Entstehungsdatum des Textes zur „Leibkarte“ erschien. In diesem Buch spricht Flusser ausführlich über die Beziehung des menschlichen Körpers zu medialen Schnittstellen, besonders zu denen, die zur Erstellung elektronischer Texte und Bilder verwendet werden. In der folgenden Passage entwirft Flusser eine ambivalente Vision für die Entwicklung des menschlichen Körpers in Bezug auf technische Medien. Es ist spekulativ, die Texte von Flusser und Wiener allzu direkt aufeinander zu beziehen, doch laden uns die Motive von Innen und Außen, die Medialität der Wände, und schließlich ein Hinweis auf die sexuelle Befriedigung dazu ein, beim folgenden Szenario an Flussers eigene „Leibkarte“ einerseits, und an Wieners „Bio-Adapter“ andererseits zu denken:

Das Szenario, die Fabel, die ich hier vorschlage, ist diese: Die Menschen werden, jeder für sich, in Zellen sitzen, mit Fingerspitzen an Tastaturen spielen, auf

²⁹ In Bezug auf Stelarc's Performance, und vielleicht allgemeiner auf das Gehäuse insgesamt, ist dann natürlich zu fragen, ob hier ein Körper oder ein Leib haust. Ist der Leib je „organisiert“?

winzige Bildschirme starren und Bilder empfangen, verändern und senden. Hinter ihrem Rücken werden Roboter Dinge heranschaffen, um ihre verkümmerten Körper zu erhalten und zu vermehren. Durch ihre Fingerspitzen hindurch werden die Menschen miteinander verbunden sein und so ein dialogisches Netz, ein kosmisches Übergehirn bilden, dessen Funktion es sein wird, durch Kalkulation und Komputation unwahrscheinliche Situationen ins Bild zu setzen, Informationen, Katastrophen herbeizuführen. Zwischen den Menschen werden künstliche Intelligenzen eingeschaltet sein, die durch Kabel und ähnliche Nervenstränge hindurch mit den Menschen dialogisieren. Es wird daher funktionell sinnlos sein, zwischen ‚natürlichen‘ und ‚künstlichen‘ Intelligenzen (zwischen ‚Primatengehirnen‘ und ‚Sekundantengehirnen‘) unterscheiden zu wollen. Das Ganze wird funktionell ein kybernetisch gelenktes, in seine Elemente unzerlegbares System sein: eine schwarze Kiste.

Die Stimmung, die dort herrschen wird, wird an jene gemahnen, die wir in unseren schöpferischen Augenblicken erleben. Die Stimmung des Aus-sich-Herausgehens, des Abenteuers, des Orgasmus.³⁰

Flussers kybernetisches *black-boxing* des Menschen reiht sich ein in die hier vorgestellte Serie von Szenarien zur medialen Einkapselung, die das ganze 20. Jahrhundert hindurch die unbedingte Integrität von Körper, Bewusstsein und Subjektivität infrage gestellt haben. Es gibt, soweit ich weiß, keinerlei direkte Bezüge zwischen den diskutierten Texten und Beispielen. Gerade daran zeigt sich, dass das Verschmelzen von Maschine und Pilot bei Malevic, Burroughs oder Bense, Wieners Glücks-Anzug des Bio-Adapters und Flussers Zellen-System allesamt einer technologischen Imagination entstammen, die mit der Einkapselung des menschlichen Körpers dessen Entgrenzung und potenzielle Auflösung immer mitdenkt – und dies nicht erst seit der historischen Kybernetik, und auch nicht zwingend gebunden an ein technisches System. Stelarc's „Event for Support Structure“, das den Menschen und den Leib gegen *Null* reduziert, indem es auch im Titel nur auf die Tragestruktur und das Ereignis rekurriert, kann als Metapher verstanden werden, die das Gehäuse absolut setzt: Es enthält, mit Flusser, das „Ich“, oder auch „nichts“.

Literatur

- Banham, Reyner, *Theory and Design in the First Machine Age*, New York, NY, 1960.
 Bense, Max, „Auto und Information: Das Ich, das Auto und die Technik“ (1970), in: ders., *Ausgewählte Schriften*, Vol. 4 (*Poetische Texte*), Stuttgart, 1998, S. 291-293.
 Burroughs, William, *The Electronic Revolution*, New York, NY, 2005 [1970].
 Broeckmann, Andreas, *Machine Art in the Twentieth Century*, Cambridge, MA, 2016.
 Flusser, Vilém, *Ins Universum der technischen Bilder*, Göttingen, 1996 [1985].

³⁰ Vilém Flusser, *Ins Universum der technischen Bilder*, Göttingen, 1996 [1985], S. 175-176.

- Ders., „Von den Möglichkeiten einer Leibkarte“, in: Thomas Hensel/Hans Ulrich Reck/Siegfried Zielinski (Hg.), *Lab – Jahrbuch für Künste und Apparate, Kunsthochschule für Medien Köln*, Köln, 2000, S. 115-124.
- Galison, Peter, „The Ontology of the Enemy: Norbert Wiener and the Cybernetic Vision“, in: *Critical Inquiry* 21, 1 (1994), S. 228-266.
- Giedion, Sigfried, *Mechanization Takes Command*, New York, NY, 1948.
- Malevic, Kasimir, „Gott ist nicht gestürzt!“, in: ders., *Gott ist nicht gestürzt! Schriften zu Kunst, Kirche, Fabrik*, hg. v. Aage A. Hansen-Löve, München, 2004, S. 64-106.
- Marinetti, Filippo Tommaso, „Manifest des Futurismus“ (1909), in: *Der Sturm* 2, 104 (April 1912), S. 828-832.
- Marx, Karl, „Fragment über Maschinen“ (1857-1858), in: *MEW*, Bd. 42, Berlin, 1983, S. 590-609.
- Massumi, Brian, „The Evolutionary Alchemy of Reason – Stelarc“, in: ders., *Parables for the Virtual: Moment, Affect, Sensation*, Durham, 2002, S. 89-143.
- Pias, Claus, „„Hollerith >gefiederter< Kristalle“: Kunst, Wissenschaft und Computer in Zeiten der Kybernetik“, in: Michael Hagner/Erich Hörl (Hg.), *Die Transformation des Humanen: Beiträge zur Kulturgeschichte der Kybernetik*, Frankfurt/M., 2008, S. 72-106.
- Smith, Marquard (Hg.), *Stelarc: The Monograph*, Cambridge, MA, 2005.
- Wagnermaier, Silvia, „Zuführung zum Text Vilém Flussers [Leibkarte]“, in: Thomas Hensel/Hans Ulrich Reck/Siegfried Zielinski (Hg.), *Lab – Jahrbuch für Künste und Apparate, Kunsthochschule für Medien Köln*, Köln, 2000, S. 113-114.
- Wiener, Oswald, „appendix A: der bio-adapter“, in: ders., *die verbesserung von mitteleuropa. roman*, Salzburg, 2014 [1969], S. CLXXV-CLXXXIII.

ARCHITEKTUREN

MARKUS KRAJEWSKI

BAUFORMEN DES GEWISSENS.
ARCHITEKTUR UND MEDIEN NACH DER STUNDE NULL

„Der Deutsche kann im allgemeinen recht viel Häßlichkeit in seiner Umgebung ertragen, er kann auch unendlich nachsichtig gegen Sachen sein, in die er sich gefunden, an denen etwas von seinem Leben hängt.“

Eduard von Keyserling,
Psychologie des Komforts, 1905

1. Bestandsaufnahme. Liegenschaften der Geschichte



– Abbildung 1 –

Das Erdgeschoss in Abbildung 1 erinnert an Portugal. Es könnte aber auch in Antwerpen, Delft oder Amsterdam zu finden sein, dort also, wo bereits von alters her manche Ladengeschäfte rund um ihre Schaufenster herum mit glasierten Kacheln verziert werden. Das Gebäude in Abbildung 2 befindet sich

dagegen in Köln, in der südwestlichen Innenstadt, im sogenannten Komponisten-Viertel, wo man – wie auch andernorts in der heiligen Stadt am Rhein – jederzeit Zeuge einer eigenartigen und sehr zeittypischen Architektur werden kann, um die es im Folgenden gehen soll. Für gewöhnlich beschränkt sich dieses Phänomen *verkachelter Wände* traditionell auf das Erdgeschoss, gelegentlich auch bloß auf die Fäschung um Türen und Fenster in der Ladenpassage eines Hauses (vgl. Abbildung 1). Dieser Stil erweist sich in diesem Fall vermutlich als eine Übernahme aus den Benelux-Ländern, als Zitat eines Zierrats, der den Passanten aus den *Eingangsbereichen* von Cafés, Bäckereien oder auch im Innenraum von Metzgereien mit ihren speziellen Hygieneanforderungen bekannt ist. Auch kennt man diese Fliesen und Kachelornamente aus den Städten des Südens, wo mit dem glasierten Feinsteinzeug an den Wänden ein angenehm kühlender Effekt erzeugt wird, etwa wenn man im sommerlichen Sevilla zur Mittagszeit durch die vor Hitze flirrenden Gassen streift. – Warum aber findet sich diese seltsame Bauform in Köln, das wohl eher für seinen Nieselregen und den damit verbundenen abkühlenden Effekten bekannt ist? Und was führt dazu, dass sich diese eigenartige Fassadengestaltung ebenso in Mainz, Hannover oder Wuppertal ausgebreitet hat, um nur einige weitere Städte zu nennen, wo man dieses Phänomen besichtigen kann? Von Gießen oder Hagen, Essen oder Kassel ganz zu schweigen. Offenbar verhält es sich in den deutschen Städten doch etwas anders als in Südeuropa, und den Gründen dafür lohnt es ein wenig nachzuspüren.



– Abbildung 2 und 3 –

Was Fassaden wie die in Abbildung 2 und Abbildung 3 auszeichnet, ist geradezu das Gegenteil des ersten, traditionskonformen Beispiels mit der Suppenbar. Während sich das Erdgeschoss beim Gebäude in Abbildung 3 in irgendeiner nachträglich angebrachten, vermeintlich freundlichen, das Einkaufsverhalten der Passanten möglichst stimulierenden Farbe rund um die Schaufenster zeigt, sind ab der zweiten Etage alle weiteren Außenflächen exklusive der Fenster ebenso monoton wie konsequent *verkachelt*. Statt nur in der Ladenpassage oder als kleinteilige Zierde an der Fassade haben wir es hier mit einer groß- bis vollflächig mit keramischen Platten versiegelten Häuserfront zu tun, die – schon die niedrigen Geschosshöhen der einzelnen Etagen indizieren dies – unschwer als ein Produkt der Nachkriegszeit einzuordnen ist. Genauer gesagt handelt es sich bei den gerade gesehenen Gebäuden um Exemplare aus der Epoche des sogenannten Wiederaufbaus in Westdeutschland, also einem vergleichsweise kleinen Zeitfenster, das von der Währungsreform 1948 bis in die frühen 1960er-Jahre reicht.

Wie muss man diese eigenartigen Häuserfronten nun einordnen? Keine Frage, es handelt sich um Hervorbringungen bautechnischer Art, die man mit Wolf Jobst Siedler und seiner Streitschrift *Die gemordete Stadt* von 1964 in der Rubrik der ‚geist- und gesichtslosen Gebäude‘ kategorisieren könnte; sind sie doch offensichtlich uninspiriert und buchstäblich unprominent, weil sie nichts Hervorragendes bieten, an dem sich ein Gedanke anhängen oder entwickeln könnte. Infolge der monotonen Fläche bleibt anscheinend nichts haften, was eine Überlegung im Betrachter hervorrufen könnte. Die im Wiederaufbau „renovierten und gereinigten Fassaden gleichen einander in München wie in Wilhelmshaven und in Köln: Wohnquartiere, die nichts mehr ausstrahlen vom Geist ihres Ursprungs und nichts mehr provozieren an Assoziationen, Reminiszenzen und Reaktionen.“¹ Was bleibt in diesen ‚geistlosen Bauten‘ dann noch zu erkennen, außer einer bestimmten Flächigkeit, auf der es dem suchenden Auge mitunter schwerfällt, sich nur für einen Moment auszuruhen? Sind es doch höchst einfache Oberflächen ohne Raffinesse, flaches Gelände im Vergleich zu den Tiefendimensionen etwa einer barocken Fassade² oder auch gemessen an den von Siedler gepriesenen üppig verzierten Originalzuständen von im Wiederaufbau renovierten Altbauten (Abbildung 4), die sich, ihres Stucks beraubt – ‚entdekoriert‘ oder ‚fassadenverödet‘, wie es im Fachjargon heißt –, nun in dezentem Rauputz, Kieselkratzputz und grauem Klinkerstein geläutert zeigen (Abbildung 5). Mit einem Wort der langjährigen

¹ Wolf Jobst Siedler, *Die gemordete Stadt. Abgesang auf Putte und Straße, Platz und Baum*, Berlin, 1964, S. 14. Vgl. auch Alexander Mitscherlich, *Die Unwirtlichkeit unserer Städte. Anstiftung zum Unfrieden*, Frankfurt/M., 1965, S. 25.

² Vgl. dazu *en détail* Peter Stephan, *Der vergessene Raum. Die dritte Dimension in der Fassadenarchitektur der frühen Neuzeit*, Regensburg, 2009, S. 21 und S. 60.

Denkmalpflegerin der Stadt Köln, zu sehen ist die „Wirklichkeit, die heute alle entsetzt“³.



– Abbildung 4 und 5 –

Man könnte aber auch, anstatt den Schwanengesang auf die abgeschlagenen Putten und Karyatiden, Ornamente und Stuckfriese anzustimmen, wie Wolf

³ Hiltrud Kier, „Der Wiederaufbau von Köln, 1945-1975. Eine Bilanz aus kunsthistorischer Sicht“, in: dies. (Hg.), *Die Kunst, unsere Städte zu erhalten*, Stuttgart, 1976, S. 231-248: 240.

Jobst Siedler das in seinem wirkungsmächtigen (Foto-)Essay über die zu neuer Gesichtslosigkeit wiederhergestellten Altbauten in der Nachkriegszeit getan hat, eine ungleich pragmatischere Kategorie wählen, die weniger das Entsetzen als das Einzigartige und Besondere im Ununterscheidbaren zu suchen bereit ist. Was zu sehen ist, ließe sich demnach mit Benedikt Boucsein auf den Begriff der „Grauen Architektur“ bringen. Diese bewegt sich im Bereich der Alltagsarchitektur, ohne darin aufzugehen; sie zeichnet sich durch einen Verzicht auf prominente Bauten und Baumeister aus. Ihre Architektursprache ist eklektizistisch, indem sie unterschiedliche Stile miteinander vermischt, deren Wirkung im Aufeinandertreffen das gesamte Spektrum von ‚halbwegs gelungen‘ bis ‚unbeholfen‘ oder gar ‚scheußlich‘ durchmisst. Häufig aber operiert die Graue Architektur vor allem im weiten Feld ausgedehnter Unauffälligkeit. Sie neigt dazu, infolge ihrer Unscheinbarkeit immer schon übersehen zu werden. „Die Graue Architektur ist die typische Bauform vor allem des 20. Jahrhunderts, mit der unsere Landschaft massenhaft und relativ unkontrolliert bebaut wurde.“⁴ Man könnte die Hervorbringungen dieser unscheinbaren Architektur daher auch als „Trümmer zweiter Ordnung“⁵ verstehen, und zwar in jenem doppelten Sinn: Einerseits sind sie zum Teil erbaut aus Kriegsschutt und Resten, andererseits erscheinen diese Bauten aus heutiger Perspektive, insbesondere in ihrem allmählichen Verfall, ihrerseits als Trümmer, die sich – vorsichtig formuliert – *seltam* ausnehmen zwischen fassadenverödeten Gründerzeitbauten (rechts) und ersten Versuchen aufgehübschter postmoderner Architektur (links) (Abbildung 6).



– Abbildung 6 –

⁴ Benedikt Boucsein, *Graue Architektur. Bauen im Westdeutschland der Nachkriegszeit*, Köln, 2010, S. 10.

⁵ Radek Krolczyk, „Alles aus Beton“, auf: Jungle World, online unter: <http://jungle-world.com/artikel/2013/08/47200.html>, zuletzt aufgerufen am 10.09.2016.

Es gilt also, ein Oberflächenphänomen zu beobachten; reine Äußerlichkeiten, die zugleich jedoch etwas dahinter zu verbergen haben, und zwar weniger wörtlich, also dass hinter den Wänden die Bewohner ihren alltäglichen Verrichtungen nachgehen, sondern vielmehr ein Dahinter im figurativen, übertragenen Sinn. Denn diese gesichtslosen Bauten, so die These, sind keineswegs geistlos, sondern lassen trotz ihrer vermeintlichen Ungreifbarkeit (und Unangreifbarkeit), trotz ihrer augenscheinlichen Abweisungsgeste, trotz ihres optischen Tefloneffekts – auch jenseits der Fenster – tief blicken.



– Abbildung 7 –

Dass es sich bei dieser seltsamen Erscheinungsweise der Häuser jedoch keineswegs um vereinzelte Phänomene handelt, sondern dass dies eine spezifische Bauform ist, die inzwischen zu einem charakteristischen Erkennungszeichen der 1950er-Jahre-Architektur geraten konnte, gilt es im Folgenden zu zeigen. Dazu sei die Leitfrage, also warum nicht wenige Gebäude im Wiederaufbau in Westdeutschland weitestgehend *verkachelt* werden, in zwei Teilfragen zerlegt, deren jeweilige Beantwortung weiteren Aufschluss geben möge, das Aufkommen dieser eigenwilligen Oberflächengestaltung zu klären. Zum einen: Aus welchen Gründen jenseits billiger Baustoffe formen sich in der unmittelbaren Nachkriegszeit die Fassaden deutscher Städte in jenen Ausprägungen, die man heute als eigenartig bis verstörend einzustufen geneigt ist? Zum anderen: Was lässt sich an solchen abwaschbaren Orten beispielsweise in Köln, Mainz oder Wuppertal ablesen, wenn deren wieder errichtetes Stadtbild infolge des großflächigen Einsatzes von keramischem Feinsteinzeug an den Fassaden einem Schwimmbecken ähnelt? (Abbildung 7) Und schließlich, in welcher Weise verbergen sich hinter diesen verkachelten Fassaden nicht nur

ästhetische Verunsicherungen, sondern gar die tiefen (Ab-)Gründe westdeutscher Geschmacklosigkeit?

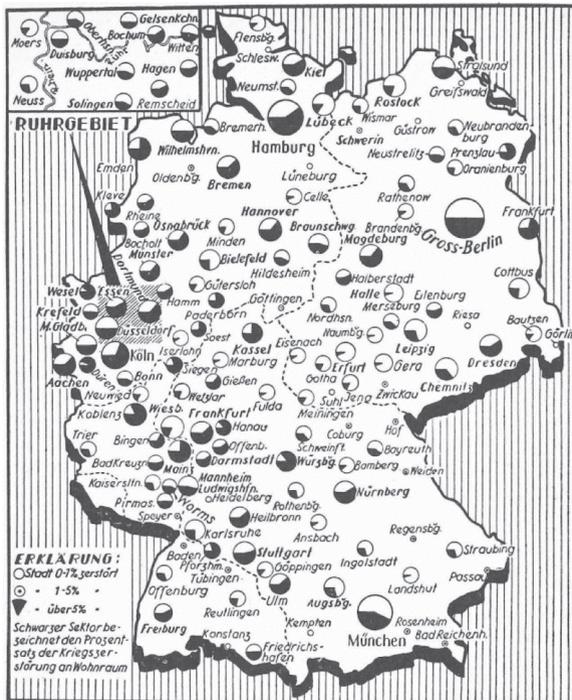
2. Stunde Null & Tabula Ras(t)a



– Abbildung 8 –

Wie kommt es nun zu diesen baulichen Innovationen der 1950er-Jahre? Aus welcher kulturellen Gemengelage speist sich die Ästhetik dieser Architekturen? Die Ausgangslage für den urbanistischen und architektonischen Wiederaufbau Westdeutschlands ab 1945 sei kurz skizziert, auf deren Basis die Kachelfassaden entstehen, und zwar sowohl zum Teil an den wieder aufgebauten Altbeständen als auch vorzugsweise an den Neubauten der 1950er-Jahre. Die Gründe für die Notwendigkeit eines Wiederaufbaus sind hinlänglich bekannt und daher schnell benannt: Während die US Air Force im Luftkrieg gegen das nationalsozialistische Regime darauf setzt, strategisch wichtige Ziele wie die deutsche Rüstungsindustrie mit Präzisionsangriffen bei Tage zu treffen und unschädlich zu machen, verfolgt Sir Arthur Harris, der Chef des Oberkommandos der britischen Luftstreitkräfte, eine andere Linie, namentlich das

nächtliche Flächenbombardement (*carpet bombing*) gegen deutsche Großstädte, um damit allen voran die Kampfbereitschaft der deutschen Zivilbevölkerung zu schwächen (*moral bombing*) sowie die Infrastruktur der Städte großflächig zu zerstören.⁶ (Abbildung 8) In zahllosen Angriffswellen leistet die Royal Air Force ganze Arbeit, was sich in ersten Erhebungen der deutschen Stadtverwaltungen schon während des Kriegs dokumentiert, wo man anhand detaillierter Karten zur Schadenserfassung (Abbildung 9) versucht, dem fortschreitenden Verlust an Substanz, wenn schon nicht baupraktisch, so zumindest planerisch und administrativ Herr zu werden. Basierend auf diesen statistischen Erhebungen lässt sich am Ende des Kriegs eine ebenso heterogene wie abstrakte Stadtwüstenlandschaft mit unterschiedlichsten Zerstörungsgraden zeichnen.



– Abbildung 9 –

Ein wiederkehrendes Moment in den Erinnerungen der Betroffenen und Zeitzeugen in den verwüsteten Städten ist die vollkommene Orientierungslosigkeit nach den großen Bombardements. Personen, die seit ihrer Kindheit in der

⁶ Jörg Friedrich, *Der Brand. Deutschland im Bombenkrieg 1940-1945*, München, 2002, S. 63-65.

Stadt leben, haben größte Mühe, sich angesichts der spontan entstandenen Trümmerlandschaften noch zurechtzufinden.

Wo früher der Blick auf Häuserwände stieß, da dehnte sich eine stumme Ebene bis ins Unendliche. War es ein Friedhof? Aber welche Wesen hatten dort ihre Toten beigesetzt und ihnen Schornsteine auf die Gräber gestellt? [...] Nirgends Querstraßen, um in das seitliche Dickicht zu gelangen; alles ineinander verfilzt. [...] [W]arum stehen die Schornsteine noch [...].⁷

Das fragt Hans Erich Nossack in seinem Lagebericht „Der Untergang“ nach der Operation Gomorrha, dem verheerenden Luftangriff auf Hamburg im Juli/August 1943. „Ich habe eine Straße gesucht, die ich im Schlaf hätte finden müssen. Da, wo ich sie vermutete, stand ich und wußte mir nicht zu helfen. Ich habe die Querfurchen im Geröll an den Fingern abgezählt, doch ich habe die Straße nicht wieder entdeckt.“⁸

Wenn der Boden gesäumt und bedeckt ist von Ruinen, Schrott und Schutt, so scheint damit zugleich die Fläche gesäubert von ihrer vorherigen Ordnung. Die Markierungen des alten Gemeinwesens sind verschwunden. Zwar bleiben Kataster noch aktiv und weiterhin gültig, aber die Zeichen der Ordnung, ihre Kerbungen und Symbole sind beräumt, verrückt oder zerstört. Es „gab ja eigentlich den Begriff Straße nicht mehr“⁹.

Die Trümmerberge werfen also ein Problem auf, und zwar wortwörtlich – nicht umsonst heißt *Problem* im Griechischen auch das ‚Vorgebirge‘ –, ein Problem der Orientierung, weil die frischen Schutthaufen alte Wege verschütten und neue Linienführungen einfordern. Die materielle Zerstörung mit dem Verlust ihrer oberirdischen Infrastrukturen, mit ihren pulverisierten Häuserzeilen, den zerklüfteten Straßen, den verbrannten Tramwagen, bildet einen maßgeblichen Teil der Schwierigkeiten, die sich in die chaotische, von Bombentepichen geschriebene Topografie der Stadt eingetragen haben. In seinem 1949 verfassten, jedoch erst 1992 postum erschienenen Roman *Der Engel schwieg* fasst Heinrich Böll die Problematik der Trümmerwüste und die daran geknüpfte Spurensuche paradigmatisch zusammen; eine Suche nach Spuren, die jedes Fundstück neu als Indiz einer verlorenen oder künftigen Ordnung zu deuten hat:

Er [das ist der Protagonist Hans Schnitzler, M. K.] setzte sich auf die Trümmer der Badeanstalt. [...] Die grünen Kacheln der Badeanstalt waren vom Regen und Schnee der letzten Tage ganz sauber gewaschen, sie strahlten im Sonnenschein; irgendwo lag eine Kabinentür, grüngestrichen, hellgrün mit einem schwarz-weiß emaillierten Nummernschild.

Man konnte das Datum der Zerstörung an der Bewachung der Trümmer feststellen: es war eine botanische Frage. Dieser Trümmerhaufen war nackt und kahl, rohe Steine, frisch gebrochenes Mauerwerk, wild übereinandergepackt, und

⁷ Hans Erich Nossack, „Der Untergang“, in: ders., *Interview mit dem Tode*, Frankfurt/M., 1966 [1943], S. 200-255: 233-235. Schornsteine, d. h. keine Kreuze auf den Gräbern. Die kommen später, in anderer Gestalt.

⁸ Ebd., S. 236.

⁹ Ebd., S. 240.

ragende Eisenträger, die kaum eine Spur von Rost zeigten: nirgendwo wuchs ein Gräschen, während anderwärts schon Bäume wuchsen, reizende kleine Bäume in Schlafzimmern und Küchen, dicht neben dem rostigen Balg des zerbrannten Herdes, war hier nur nackte Zerstörung, wüst und schrecklich leer, als hinge der Atem der Bombe noch in der Luft. Nur die Kacheln, dort wo sie erhalten waren, glänzten in Unschuld.¹⁰

Die vorgefundenen Reste formulieren einen Imperativ, sie zu lesen und einzuordnen, sie in eine neue Struktur zu setzen. Die grünen Kacheln glänzen in Unschuld, und dieses Motiv von Reinheit und Sauberkeit, vermittelt durch die hygienischen Baustoffe in Nassräumen wie Schwimmbädern oder Badezimmern, wird stilbildend werden für die Nachkriegszeit in Westdeutschland, auch und nicht zuletzt im architektonischen Kontext (Abbildung 10).



– Abbildung 10 –

Die Zerstörung der materiellen Strukturen zieht zudem einen in seiner Wirkung ebenfalls kaum zu überschätzenden Verlust einer lang gehegten Gedächtnislandschaft nach sich. Erinnerungen sind an Orte geknüpft. Die *kulturelle* Vernichtung ist daher der andere Teil des Trümmerproblems. Die Fläche wirkt trotz Schutt und Kataster als *tabula rasa*, die ihre alte Ordnung hinwegfegt wie die Einwohner den „graue[n] Gefechtsstaub“¹¹ vor dem verschonten

¹⁰ Heinrich Böll, *Der Engel schwieg. Roman*, Köln, 1992 [1949], S. 92 f.

¹¹ Alexander Kluge, 30. April 1945. *Der Tag, an dem Hitler sich erschoss und die Westbindung der Deutschen begann. Mit einem Gastbeitrag von Reinhard Jirgl*, Berlin, 2014, S. 11.

Hauseingang am Morgen nach der Schlacht. „Besonders in Deutschland, wo Krieg und Nachkrieg so flächendeckend gewütet haben, ist der Grundriß oder die Löschung des Grundrisses fast zum Menetekel für Gedächtnisverlust und Wiedergewinnung von Gedächtnis geworden“¹². Die *tabula rasa* operiert demnach mit einer planmäßigen Tilgung von Erinnerungen, die unterschiedliche Ausprägungen annehmen kann, sei es in Form von ‚Wir haben von nichts gewusst‘-Aussagen der Bevölkerung, oder sei es in Form von neuen Stadtstrukturen, die mit dem Althergebrachten, mit dem traditionellen Bauen brechen. Auch wenn die großflächige Enteignung von Grundstücken im Nachkriegsdeutschland¹³ und damit verbunden die Setzung einer gänzlich neuen Raumordnung zum Bedauern vieler Stadtplaner eher die Ausnahme bleibt, eine vollständige Neuaufteilung des Bodens also ausbleibt, prägt sich der Ausweis neuer Ordnung in anderen Elementen ein, beispielsweise in den Fassaden der 1950er-Jahre-Architektur. Während also im Horizontalen der parzellierten Fläche, in den Rastern der Boden- und Grundstücksverteilung, alles weitestgehend beim Alten bleibt, zeigt sich in der Vertikalen der Bruch mit der Vergangenheit dagegen umso augenfälliger.

Straßen und Häuserblocks, Kreuzungen und Plätze sind jene Objekte, die den Stadtraum strukturieren. Sie bilden das Koordinatensystem für urbanistische Planung und tägliche Orientierung. An den Gebäuden, auf den Straßen befinden sich für gewöhnlich Schilder, Hausnummern, Werbetafeln und andere markante Punkte, die auf diese Weise die Stadt zu rastern helfen. Gehen diese Orientierungszeichen verloren, so ergibt sich unmittelbar die Notwendigkeit, sie durch andere Wegmarken und neue Muster zu ersetzen, die den verlorenen Raum wieder gliedern, dabei aber zunächst zwangsläufig provisorisch bleiben. Die verschwundenen alten Raster demonstrieren ihr Fehlen gleich nach den Zerbombungen, indem sie die Einwohner entwurzeln und einstweilen zu irrlichternden Nomaden machen. Daher dauert es einen Moment, bis andere, nachhaltige Ordnungsmuster nach einer gewissen Latenzzeit den Raum neu kerben und erneut mit einer symbolischen Ordnung überziehen. Auf Abbildung 11 sieht man das Kölner Rathaus. Allmählich entsteht eine neue Ordnung, wenn Straßen und Plätze beräumt und wieder erkennbar sind. Noch allerdings ist viel leer, wie der Himmel über der Stadt.

¹² Karl Schlögel, *Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik*, 3. Aufl., Frankfurt/M., 2009 [2003], S. 308.

¹³ Vgl. dazu als Forderung und Gebot der Stunde Mitscherlich (1965), *Unwirtlichkeit unserer Städte*, S. 67 und S. 108 f.



– Abbildung 11 –

Die neue Ordnung, die in Form überarbeiteter Netze – also in Form modifizierter Wegführungsplanungen, angepasster Verkehrsleitung, parzellenübergreifender Überbauungen zuvor kleinteiliger Grundstücksflächen, oder in Form von Neubauten mit moderner, zeitgemäßer Formensprache im spezifischen Stil der 1950er-Jahre – über die Stadt gelegt wird, benötigt Zeit, um sich zu entwickeln und etabliert zu werden. Rom wurde nicht an einem Tag erbaut und Köln, Kassel und Koblenz auch nicht in einem Jahrzehnt wiederhergestellt. Der Wunsch nach Orientierung – und das heißt nach Rasterung des Gegebenen – wirkt dennoch fort, was sich auf vielfältige Weise spiegelt, und zwar nicht zuletzt an den Fassaden neu erbauter Häuser. Als Leitmotiv dieser Ordnung dient die allen Schmutz abweisende Kachel. Sie senkt sich in der unmittelbaren Nachkriegszeit unter den Bedingungen mangelnder Hygiene, verschmutzter Orte und ebenso befleckter Seelen zunächst als Mangel oder Fehlstelle ein in die Gedächtnisse der Zeitgenossen, bevor sie dann – ganz gegenständiglich – im Zeichen des Wiederaufbaus ubiquitär Verwendung findet. Vorzugsweise an den neu zu gestaltenden Häuserfronten bricht sich das einstweilen aufgeschobene Bedürfnis nach Sauberkeit und Ordnung in einer Orientierung am Seriellen und Normierten seine Bahn, und materieller Ausdruck dieser seriellen Sauberkeit ist – die Kachel. Zeigt sich die neue Epoche nach dem Krieg doch geprägt von einer Tendenz, Gebiete mit Eigenheimsiedlungen, Flächen mit Reihenhäusern und Häuserfassaden in monotoner, selbstähnlicher Weise mit ununterscheidbaren, seriengefertigten Elementen wie Fliesen und Kacheln zu überdecken; mit einem Wort, die Bodenflächen gleichermaßen wie die Fassaden der Häuser erscheinen nunmehr ihrerseits streng *durchgerastert*.

Der Weg zu diesen seriellen Formen führt zunächst über provisorische Behausungen, die den beim Einmarsch der Amerikaner Anfang März 1945 verbliebenen rund 32.000 Einwohnern Kölns ein Überleben sichern sollen; ein Leben in Provisorien, das allerdings ausgelegt ist auf Jahre. Nach dem Ende der Kampfhandlungen ergibt sich derweil rasch die Notwendigkeit, nicht nur für die verbliebene Bevölkerung, die in ausgedienten Bunkeranlagen, Tierställen und Ruinen überdauert, neuen Wohnraum zu schaffen. Im November 1945 beherbergt die Stadt schon wieder rund 600.000 Menschen, unter denen viele Rückkehrer aus der Evakuierung in der Eifel und in Schlesien sind, aber auch zahllose Heimatlose und *displaced persons*. Am Ende des Jahres fehlen rund 200.000¹⁴ Wohnungen, die schnellstmöglich kompensiert werden müssen. Das Gebot der Stunde ist unzweideutig: Man muss „auf dem schnellsten Wege, mit den einfachsten Mitteln für die, die auf der Straße [stehen], Wohnungen“ bauen.¹⁵ Dabei sollen bautechnische Maßnahmen greifen, die ab 1947 unter dem brachialen Namen „Entbunkerungsprogramm“ eine groß angelegte Initiative zur schnellen Errichtung neuen Wohnraums avisiert.¹⁶ Zurückgegriffen wird dabei auf ein kriegstechnisch bewährtes Verfahren, das 1943 unter Reichsminister Albert Speer zur Entwicklung gekommen ist. Unter dem Eindruck zunehmender Luftangriffe auf das Deutsche Reich beruft Hitler am 11. Oktober 1943 auf drängende Initiative von Speer den sogenannten *Arbeitsstab Wiederaufbauplanung zerstörter Städte* zusammen, mit der Maßgabe, „nach dem Kriege eine unregulierte und ohne jede Zukunftsausrichtung bestehende Wiederaufbauarbeit“ zu antizipieren und zu verhindern, die anderenfalls „in einigen Generationen von niemand mehr verstanden werden würde“¹⁷.

Die Planungen der NS-Architekten verfolgen unter anderem die rasche Errichtung von Familienbaracken als miniaturisierte Eigenheime aus normierten Fertigteilen, die auf den poetischen Namen „Behelfsheim Reichseinheitstyp 001“ (Abbildung 12) hören, auf einen Entwurf von Hans Spiegel zurückgehen und nur schwer ihre Herkunft aus dem hochstandardisierten Familienbild der Nationalsozialisten verbergen können.¹⁸ Kaum überraschend werden auch nach der Kapitulation Vororte und andere Freiflächen mit den Reichseinheitsbauten Typ 001 überzogen. Die Baracken und ihre stabileren Nachfolger, die Massivbauten der 1950er-Jahre, die zusammen die akute Wohnungsnot auffangen, entstammen also ihrerseits einem Dispositiv von Normierung und

¹⁴ Vgl. Kier (1976), *Der Wiederaufbau von Köln*, S. 249.

¹⁵ Ebd.

¹⁶ Zum Entbunkerungsprogramm siehe auch Werner Heinen/Anne-Marie Pfeffer, *Köln: Siedlungen. 1938-1988*, Band 2 von *Stadtspuren – Denkmäler in Köln*, Köln, 1986, S. 21-23.

¹⁷ Albert Speer, „Rede über den Wiederaufbau, 30. November 1943“, in: Jörn Düwel/Niels Gutshow (Hg.), *Fortgewischt sind alle überflüssigen Zutaten. Hamburg 1943: Zerstörung und Städtebau*, Berlin, 2008, S. 241-244: 243 f.

¹⁸ Vgl. dazu Tilman Harlander, *Zwischen Heimstätte und Wohnmaschine. Wohnungsbau und Wohnungspolitik in der Zeit des Nationalsozialismus*, Basel (u. a.), 1995, S. 361.



– Abbildung 13 –

Wenn also der Frühling 1945 – Alexander Kluge hat noch einmal trennscharf den Übergang vom 30. April zum 1. Mai 1945, also dem ersten Tag der Hinwendung der Deutschen zu den Westmächten, dokumentiert²¹ –, wenn dieser Umbruch also vor allem Kontinuitäten biografischer, institutioneller und administrativer Art zeitigt, dann lässt sich sagen, die Stunde Null hat nie geschlagen. Und dennoch stellt sich die Frage: Wie setzt man nach dem April 1945 neu an? Welche Konzepte jenseits der Behelfsheime von 1943 kommen zum Zuge, wenn in eine weitestgehend zerstörte Stadt die alten Einwohner zurückkehren und mit ihnen zahllose Flüchtlinge, *displaced persons* und andere Vagabunden zuströmen und damit jene Situation heraufbeschwören, die Martin Heidegger in seiner Rede mit dem Titel „Bauen Wohnen Denken“ vor der deutschen Architektenelite 1951 in Darmstadt lakonisch – und fast schon zynisch – als die „eigentliche Not des Wohnens“ gekennzeichnet hat, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bürger der jungen Bundesrepublik „das Wohnen erst lernen müssen“²².

ebd.; Werner Durth, *Deutsche Architekten. Biographische Verflechtungen 1900-1970*, München, 1992 [1986]; sowie Jörn Düwel/Werner Durth/Niels Gutschow et al., *1945. Krieg – Zerstörung – Aufbau. Architektur und Stadtplanung 1940-1960*, Berlin, 1995.

²¹ Vgl. Kluge (2014), 30. April 1945.

²² Martin Heidegger, „Bauen, Wohnen, Denken“, in: ders., *Vorträge und Aufsätze*, Band 7 von *Gesamtausgabe, Abt. 1 Veröffentlichte Schriften 1910-1976*, Frankfurt/M., 2000 [1951], S. 139-156: 163.



– Abbildung 14 –

Das Bauen scheint man hingegen – laut der fundamentalontologischen Diagnose aus Todtnauberg – nicht neu lernen zu müssen, kann man doch nahtlos an die alten Traditionen und auch Kämpfe anknüpfen, die den architektonischen Diskurs schon vor 1933 bestimmt haben. Lässt man den zur bedingungslosen Kapitulation gezwungenen monumentalen Reichskanzleistil von Speer und Konsorten einmal außen vor, so bewegen sich diese Auseinandersetzungen, übertragen auf den (Wieder-)Aufbau²³, wie schon in der Weimarer Zeit zwischen zwei Polen, einer traditionellen Moderne, verkörpert von der Stuttgarter Schule um Paul Schmitthenner, Paul Bonatz und Julius Schulte-Frohlinde, einerseits, und dem Konzept eines *Neuen Bauens* andererseits, also allen Ideen, die mit Walter Gropius, dem Bauhaus und anderen Avantgardisten wie Le Corbusier oder Mies van der Rohe verbunden sind.²⁴ Während Schmitthenner – einer Polemik von Ernst Neufert folgend – über das ganze Land verteilt dieselben Gebäude in seinem elsässischen Heimatstil hinstellen

²³ Ob man nun ganz neu ‚aufbauen‘ oder das Vorhandene ‚wiederaufbauen‘ solle, ist bereits Gegenstand vehementer Debatten, vgl. dazu etwa Klaus von Beyme, *Der Wiederaufbau. Architektur und Städtebaupolitik in beiden deutschen Staaten*, München, 1987, S. 22. Die Debatte ist insgesamt dokumentiert in Ulrich Conrads (Hg.), *Die Städte himmeloffen. Reden und Reflexionen über den Wiederaufbau des Untergegangenen und die Wiederkehr des Neuen Bauens 1948/49*, Gütersloh (u. a.), 2003.

²⁴ Zur geschichtslosen, ahistorischen Haltung von Gropius und anderen Ikonoklasten vgl. Albrecht Koschorke, „Moderne als Wunsch. Krieg und Städtebau im 20. Jahrhundert“, in: Gerhart von Graevenitz (Hg.), *Konzepte der Moderne*, Stuttgart, Weimar, 1999, S. 656-674: 666-671.

lässt, die er „in Stuttgart an die Tafel zeichnete“²⁵, ziehen die Objekte des Neuen Bauens – neben viel Zustimmung – bei den Zeitgenossen ebenso eine spezifische Kritik auf sich. Denn *das* Charakteristikum des Neuen Bauens ist allen voran – das Raster. Bedingt durch den Stahlskelettbau gerät es zum besonderen Merkmal der Fassaden und Entwürfe, wie sie stilbildend mit den Bauten von Ludwig Mies van der Rohe ab den 1940er-Jahren, aber auch mit Vorbildern in der Schweiz in Assoziation stehen, etwa mit dem Zürcher Geschäftshaus „Zum Grünegg“ der Gebrüder Otto und Werner Pfister von 1948 oder mit der Kantonsbibliothek Lugano (Abbildung 14) von Carlo und Rino Tami von 1941.²⁶

Einerseits zeigt sich also die vermeintliche *tabula rasa*, die Zäsur in einer angeblichen Stunde Null, im weiteren Verlauf vielmehr als vielschichtige Kontinuität zu den Entwicklungen einer Vorkriegsepoche und der Zeit des NS-Regimes gleichermaßen. Insofern bleibt fraglich, wer hier mit welchen Mitteln reinen Tisch zu machen versucht. Andererseits findet dieser Impetus, reinen Tisch zu machen, sich zu säubern von der Schuld und den Verstrickungen der NS-Zeit, seine tatsächliche Ausprägung in spezifischen, durchaus ungewöhnlichen, regional begrenzten Bauformen, vorzugsweise in jenen Fassaden, die in ihrer abweisenden Ausgestaltung, in ihrer offensiv zur Schau gestellten Hygiene in Form verkachelter, sauberer Oberflächen ihrerseits reinen Tisch zu machen trachten. In der Kachel als Bauform zeigt sich, wenn man so will, eine *tabula raster*, eine beharkte Platte – abgeleitet vom mittellateinischen *raster* = Harke –, die durch ihre gleichförmige Anordnung und glatte Oberfläche keinen Ansatzpunkt bietet für Kritik oder Anschuldigungen von außen.

Die Anordnung der Kacheln an der Fassade folgt einer ebenso einfachen wie strengen Regel (z. B. Abbildung 2): Ein Feinstein liegt neben dem anderen, planparallel, das Raster weist jedem seinen Platz an, homogenisiert, es richtet aus und macht gleich. Das Raster ist ein großer Vereinfacher, so groß, dass die Optik seiner Fassaden bereits von manchen Zeitgenossen mit Begriffen wie ‚Eintönigkeit‘ und ‚Leblosigkeit‘²⁷ sowie dem Vorwurf gestalterischer Langeweile oder, noch apodiktischer, mit dem Urteil ‚trostlos‘ belegt worden ist. Als der Augsburger Stadtbaurat Walther Schmidt 1947 in den Planungsbüros seiner Architektenkollegen diese Tendenz zur homogenisierten Häuserfront um sich greifen sieht, weiß er diesen Trend rasch mit dem Begriff „Rasteritis“ zu pathologisieren. Im Beipackzettel dieser imaginären Entwurfskrankheit steht dann – Schmidt zufolge – zu lesen: Bei der Fassadengestaltung dro-

²⁵ Ernst Neufert (Hg.), *Der Architekt im Zerreiß-Punkt. Vorträge, Berichte und Diskussionsbeiträge der Sektion Architektur auf dem Internationalen Kongress für Ingenieurausbildung (IKIA) in Darmstadt 1947*, Darmstadt, 1948, S. 76.

²⁶ Zu den Schweizer Bauten vgl. Hans Volkart, *Schweizer Architektur. Ein Überblick über das schweizerische Bauschaffen der Gegenwart*, Ravensburg, 1951, S. 121-123.

²⁷ Jürgen Joedicke, „Der Raster als architektonisches Formelement“, in: *Baukunst und Werkform IX*, 1 (1956), S. 19-22: 19.

he die offenkundige Orientierung an der vereinfachenden Wirkung von Millimeterpapier gar zu „einem Symbol der Unfreiheit [zu] werden, der Gängelung und immer wiederkehrenden Hemmung, des Anspruchs auf kreatürliche Subordination und willige Selbst-Einkastelung“²⁸.



– Abbildung 15 –

Es wäre verlockend und vielleicht sogar unvermeidlich, an dieser Stelle gleich noch eine kleine Kulturgeschichte des Rasters einzuflechten, die von Hippódamos' Entwurf einer griechischen Musterstadt²⁹, die er für das 494 v. Chr. von

²⁸ Walther Schmidt, „Rasteritis“, in: *Bauen und Wohnen. Internationale Zeitschrift für die Gestaltung und Technik von Bau, Raum und Gerät. Deutsche Ausgabe* 2, 10/11 (1947), S. 290-292: 292.

²⁹ Vgl. Christel Frank, „Das Netz der Stadt. Grundrisse zwischen Labyrinth und Raster“, in: Klaus Beyrer/Michael Andritzky (Hg.), *Das Netz. Sinn und Sinnlichkeit vernetzter Systeme*, Heidelberg, 2002, S. 91-102: 94 f.

den Persern zerstörte kleinasiatische Milet entwickelt, über Schinkel und Durand als große Architekturnormierer des 18. Jahrhunderts bis hin zu den Plattenbauten der DDR oder auch zu den geometrisierten Plastikfassaden reicht, die beispielsweise mit einem namhaften Basler Architektenduo in Verbindung zu bringen sind. Das Raster, schreibt Jürgen Joedicke 1956 in der Zeitschrift *Baukunst und Werkform*, „stellt eines der am meisten verwendeten Formelemente des Bauens nach 1945 in Deutschland dar“³⁰. Doch was sieht man eigentlich außer „einem Netz horizontaler und vertikaler Streifen“³¹, wenn man auf Rasterfassaden blickt? (Abbildung 15) Zunächst einmal fällt die strenge Geometrie auf, die eine einfache Matrix aus rechtwinklig angeordneten Elementen unmittelbar generiert. Damit eng verbunden ist die prinzipielle Adressierbarkeit der einzelnen Elemente³², sobald man die Matrix als ein Koordinatensystem oder eine Tabelle begreift, die jede einzelne Zelle im Kreuzungspunkt von Zeilen und Spalten eindeutig identifizierbar macht. Die Masse wird damit messbar und kalkulierbar. Zudem ist der serielle Charakter des Rasters augenfällig, das seine Elemente homogenisiert und nivelliert, sie auf Normalmaß bringt und damit gleichschaltet.

Doch was leistet das Raster jenseits der optischen Normierung seiner Elemente? Wilhelm Schmidt lässt in seiner Schmährede gegen die *Rasteritis* keine Zweifel. Sie gerät unfreiwillig zu einer Zeitdiagnose ganz anderer Art:

[Das] Raster ist starr. E[s] ist eine Art von Mechanismus. In ihm sind Denkvorgänge niedergelegt, die e[s] ständig präsentiert, gewissermaßen immer wieder genau so und ohne jede Möglichkeit zur Abweichung reproduziert. E[s] hat nicht die Vernunft oder das Gefühl, zu unterscheiden, wo starres Festhalten richtig und notwendig ist.³³

Streicht man in dieser triftigen Beschreibung den kritischen Unterton heraus und positiviert den Befund damit, so liest man eine Funktion des Rasters, das vielen Zeitgenossen als Offenbarung und Zuflucht erscheinen mochte. Eine etwas experimentellere Lesart würde einen Architekten oder möglichen Bauherrn um 1950 das Zitat dann so lauten lassen: ‚Das Raster ist starr. Es ist eine Art von Schutz-Mechanismus. [...] Es hat nicht die Vernunft oder das Gefühl, zu unterscheiden, wo starres Festhalten am Vergangenen richtig ist und was falsch sei, was gestern war und heute gilt.‘ Mit anderen Worten, das Raster mit seiner formatierenden Funktion dient als Medium, den Übergang von einem Status zum nächsten, vielleicht gar von einer Staatsform zur anderen zu bewältigen. Es ebnet den Weg vom Dritten Reich in die Bundesrepublik, mit all seinen Konsequenzen, insofern es zu viel Veränderung vorbeugt und zu-

³⁰ Joedicke (1956), Raster als architektonisches Formelement, S. 19-22: 19.

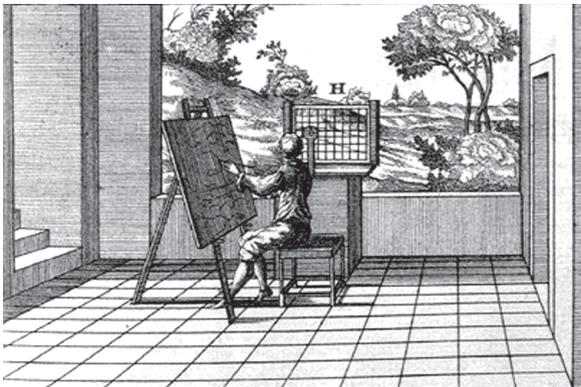
³¹ Ebd.

³² Vgl. dazu Bernhard Siegert, „(Nicht) Am Ort. Zum Raster als Kulturtechnik“, in: *Thesis. Wissenschaftliche Zeitschrift der Bauhaus-Universität Weimar* 49, 3 (2003), S. 92-104: 96 f.

³³ Schmidt (1947), *Rasteritis*, S. 290-292: 291. [Schmidt verwendet *Raster* im Maskulinum, Anpassung M. K.]

gleich die Ordnung vorgibt. Man „spart Phantasie, Entschlußkraft, man vermindert vielleicht auch das Risiko [...] Fehler zu machen“³⁴.

Dieser Befund einer fehlerreduzierenden Funktion wird gestützt von der über Jahrhunderte bevorzugten medialen Funktion des Rasters, das nicht nur in der Architektur, sondern ebenso in der Kartografie, der Navigation und der Malerei zum Einsatz kommt: als Hilfsmittel der maßstabsgetreuen Reproduktion von Vorbild und Abbild im (zentralperspektivischen) Raum. So findet das *velum* (Abbildung 16), ein Fadennetz aus einem gerasterten, semi-transparenten Tuch, in der Frühen Neuzeit bereits bei Alberti ebenso seinen Einsatz wie bei Dürer, wobei es zwei Funktionen in sich vereint: es ist Fenster und zugleich Messinstrument.



– Abbildung 16 –

Als Fenster markiert es die Schnittfläche der Sehpyramide und generiert eine präzise definierbare grafische Fläche; als gerasterte Fläche ist das *velum* ein Ordnungs- und Reproduktionsinstrument, das die exakte Übertragung dessen, was auf dem Tuch erscheint, auf die [...] Bildfläche erlaubt.³⁵

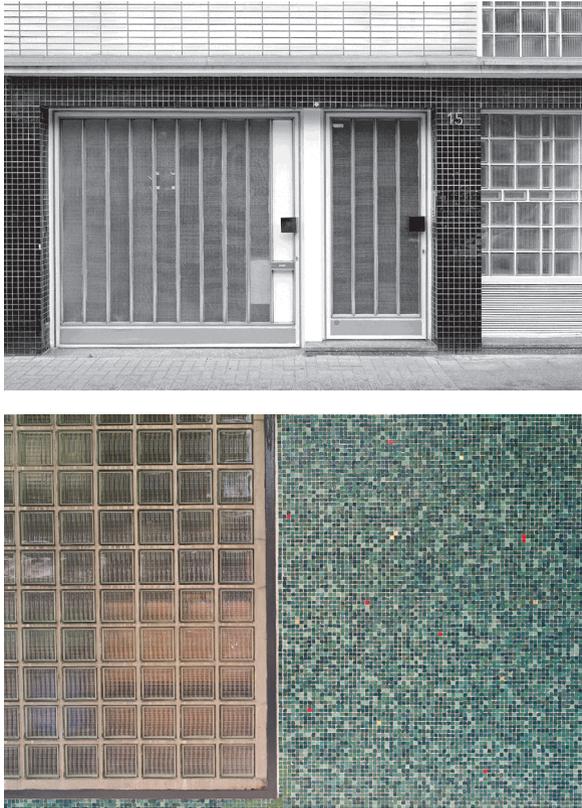
Wesentlich bei dieser zweiten Funktion ist dabei die Auflösung des Rasters: „Je kleiner die Rasterfelder, um so kleiner werden die Fehler“, schreibt Leon Battista Alberti in seinem Traktat *Della pittura* von 1435.³⁶ Was für das Kopieren von Karten oder Anfertigen von Zeichnungen mithilfe der frühneuzeitlichen grafischen Entwurfspraktiken gilt, findet in der deutschen Nachkriegszeit allerdings auf einem ganz anderen Gebiet seine Anwendung: Bei dem Versuch nämlich, das eigene Gewissen reinzuwaschen, die eigenen Fehler zu minimieren, indem man sich hinter möglichst kleinkarierten Rasterflä-

³⁴ Ebd.

³⁵ Wolfgang Schäffner, „Raster-Orte“, in: Annett Zinsmeister (Hg.), *Constructing Utopia. Konstruktionen künstlicher Welten*, Zürich, Berlin, 2005, S. 47-56: 53 [Herv. i. O.].

³⁶ Leon Battista Alberti, *Das Standbild. Die Malkunst. Grundlagen der Malerei*, Darmstadt, 2000 [1435], S. 251. Vgl. dazu auch Schäffner (2005), Raster-Orte, S. 55.

chen verbirgt (Abbildung 17 und 18). Die kleinteiligen Mosaike und Kachelfassaden dienen dazu, die Gewissen der Bewohner in unbeschriebene Blätter zu wandeln. Das Raster an den Fassaden, die entdekoriert sind, löscht die Geschichte und gibt zugleich eine orientierende Struktur, mit einem Wort: Es *formatiert* seine Bewohner.



– Abbildung 17 und 18 –

Der Kunsttheoretikerin Rosalind Krauss zufolge lädt das Raster zu zwei gegensätzlichen Betrachtungsweisen ein: Einerseits wohnt dem Raster eine zentripetale Kraft inne, die den Blick auf die Materialität der Elemente einstellt, womit in unserem Fall die Keramik am Bau, das Feinsteinzeug der Fassade, also die Kachel als Material in den Fokus gerät. Andererseits besitzt das Raster eine zentrifugale Wirkungskraft, die den Blick nach außen, auf die Struktur, ins Abstrakte, also auf die Fugen zwischen den Kacheln und darüber hin-

aus auf die monotone Anordnung der Matrix oder Struktur lenkt, womit das Raster als Medium selbst ins Bild rückt.³⁷

Als Referenzen für diesen Sprung ins Abstrakte wären ebenso zahlreiche Beispiele aus der zeitgenössischen Kunst der 1950er-Jahre anzuführen, also etwa – nicht ohne Reverenz an Kasimir Malewitsch – Josef Albers und seine ab 1950 beginnende Serie *Huldigung an das Quadrat*, Agnes Martin und ihre abstrakten Rasterbilder der frühen 1960er-Jahre oder, etwas später, Hans Peter Reuter mit seinem kachelbewehrten Projekt *Der Weg ins Blau* ab 1977; aber auch im Theater, etwa bei den Bühnenbildnern Karl Ernst Herrmann oder Erik Wonder, die ebenfalls noch in den 1970er-Jahren das Feinsteinzeug an Wänden wieder aufnehmen, um die Kachelfassaden in ihren Kulissen erneut hochleben zu lassen.

In seiner medialen Funktion vereint das Raster ein ganzes Bündel an gegensätzlichen Funktionen: Indem es sichtbar macht und verbirgt, verhandelt es das Verhältnis von Transparenz und Opazität. Indem es differenziert und homogenisiert, organisiert es Adressierbarkeit und Verschwinden. Und indem es bewahrt und löscht, reguliert es das Verhältnis von Erinnerung und Neuanfang. Das Raster an der Fassade verbirgt das Dahinter und privilegiert damit einen Prozess der Verdrängung. Die durchgerasterte Fassade weist ab, indem sie einen wahrnehmungstechnischen Tefloneffekt produziert. Allein, was lässt sich nun an diesen Wirtschaftswunderfassaden ablesen?

3. Seelenhygiene der Nachkriegszeit

„Imago animi vultus – Der Spiegel der Seele ist das Gesicht“ schreibt Cicero in *De Oratore*³⁸ und hebt damit jene Schnittstelle hervor, die einem Außenstehenden in bevorzugter Weise und manchmal auch ungeschützten Einblick in die Denkwelten und Gefühlszustände des Gegenübers ermöglicht. Wenn die Fassade, abgeleitet vom Lateinischen *facies*, das Gesicht des Hauses ist, so gilt es abschließend noch zu klären, welche Rückschlüsse dann eine Kachelfassade auf die Seelen ihrer Bewohner erlaubt. Oder ganz konkret: Wovon kündigen diese eigentümlich gestalteten Häuserfronten, jene mit Kacheln verklebten Gesichter der Gebäude? Welche Indizien zeigen sich hier, die insbesondere Rückschlüsse auf mögliche innere Zustände zulassen, einen Blick buchstäblich *hinter* die Fassaden gewähren?

Wenn das Raster, seinem frühen Kritiker Wilhelm Schmidt zufolge, das Risiko mindert, Fehler zu machen, und auch insofern immer schon als eine Art (Schutz-)Mechanismus dient³⁹, so kann man fragen, welche Materialien sich in

³⁷ Vgl. Rosalind E. Krauss, „Raster“, in: dies., *Die Originalität der Avantgarde und andere Mythen der Moderne*, Amsterdam, 2000, S. 51-66: 61 f.

³⁸ Marcus Tullius Cicero, *De oratore* = *Über den Redner*, Stuttgart, 2006 [55 v. Chr.], S. 587.

³⁹ Schmidt (1947), *Rasteritis*, S. 290-292: 291.

der Nachkriegszeit anbieten, wenn man beim Entwurf das Gebäude mit einer Fassade versieht? Immer nur Kieselkratzputz oder Fenster neben Beton? Schon Heinrich Bölls Protagonisten Hans Schnitzler glänzten auf den Trümmerbergen die grünen Kacheln ‚in Unschuld‘ entgegen.

Das große Bedürfnis nach Hygiene, insbesondere in der Nachkriegszeit, zeigt sich an zahllosen Details, manchmal schon ebenso symptomatisch wie früh, etwa wenn Hans Erich Nossack bei einem Gang durch das ausgebombte Hamburg unmittelbar nach dem Angriff auf der Suche nach seiner eigenen Straße folgende Beobachtung macht: Dabei „sahen wir in einem Hause, das einsam und unzerstört in der Trümmerwüste stand, eine Frau die Fenster putzen“⁴⁰. Auch wenn hier der Dreck nicht zuletzt im Imaginären wütet und diese Geste daher ebenso einer manifesten Vergewisserung gleichkommt, dass die Fenster unversehrt geblieben sind, so besteht kein Zweifel, wo der vorrangig starke Wunsch nach Hygiene herrührt. Noch einmal Nossack: „Und dann der Geruch von verkohltem Hausrat, von Fäulnis und Verwesung, der über der Stadt lag. Und dieser Geruch war sichtbar als ein trockener roter Mörtelstaub, der über alles hinwehte. In uns erwachte plötzlich eine Gier nach Parfüm.“⁴¹

Kein anderer Baustoff kommt dem unverhohlenen Wunsch nach Reinigung auf allen Ebenen näher als die Kacheln. „Sie sind zum volkstümlichen Begriff der Sauberkeit geworden“⁴², heißt es in einer Werbeschrift des *Fachverbands der Keramischen Wand- und Bodenfliesen-Industrie e. V.* von 1954. Bereits seit der Antike findet glasiertes Feinsteinzeug seinen Einsatz dort, wo es um rituelle Säuberungen geht, im Bereich des Sakralen ebenso wie an den ganz profanen Badestätten und Nasszellen, wo die *rites de passage* vom Schmutzigen zum Reinen vollzogen werden. Die Lobbyvereinigung der deutschen Feinsteinunternehmen wundert sich in ihrer Werbeschrift von 1954 dagegen selbst ein wenig über den plötzlichen, durchschlagenden Erfolg ihrer Erzeugnisse nicht nur im Innenbereich von Großküchen-, Hallenbad- und Badezimmerausgestaltungen (Abbildung 19), sondern ebenso an Außenfassaden (Abbildung 20): „Nicht uninteressant ist die Tatsache, daß gerade *in unserer Zeit* [...] den Fliesen von zahlreichen Architekten neben den rein zweckmäßigen Anwendungsgebieten repräsentative und ornamentale Verwendungsmöglichkeiten erschlossen werden“, schreibt Wilfriede Holzbach in einem „Bildband über die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten von keramischen Wand- und Bodenfliesen“⁴³. Am Ende ihrer Überlegungen, die bei jedem der präsentierten Bilder konsequent die Zentralbegriffe der Epoche, also wahlweise ‚sauber‘ oder ‚belebend‘ unterbringen, resümiert Holzbach stolz und wohlwissend, den Geschmack der Stunde getroffen zu haben: „Das Experiment, das einzelne Ar-

⁴⁰ Nossack (1966), *Der Untergang*, S. 200-255: 220.

⁴¹ Ebd. S. 238 f.

⁴² Wilfriede Holzbach, *Echte keramische Fliesen. Ein Bildband über die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten von keramischen Wand- und Bodenfliesen*, Bonn, 1954, Buch ohne Seitenangaben, S. 2 (eigener Zählung).

⁴³ Ebd. [Herv. M. K.]

chitekten mit Steinzeugfliesen oder Kleinmosaik als Fassadenverkleidung machten, ist geglückt.⁴⁴

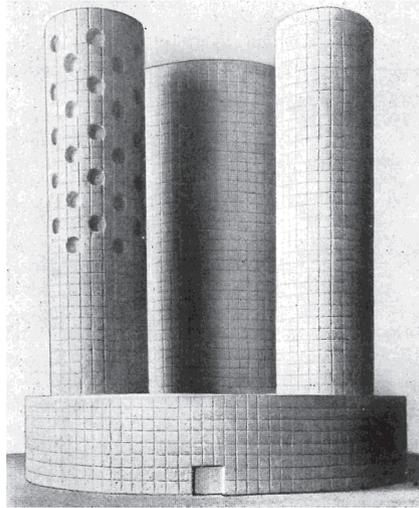


– Abbildung 19 und 20 –

Als ebenso exquisite wie eigenwillige Form gibt es verkachelte Fassaden natürlich immer wieder in der Geschichte der Architektur, nicht nur in der (Nachkriegs-)Moderne. Als weitere, eher solitäre Bauten wären ebenso die Kirche am Steinhof von Otto Wagner auf der Baumgartner Höhe in Wien von 1907 zu nennen, oder die nie errichtete, ebenfalls in unschuldigem weiß gehaltene Kirche von Rudolf Schwarz von 1928 (Abbildung 21), oder aber das

⁴⁴ Ebd.

Rialto in Basel (Abbildung 22), das ganz im Sinne der Designmaxime seiner Zeit – *form follows function* – die Baustoffe und funktionalen Elemente des Inneren nach außen kehrt: Die Fassadenform nimmt die thematischen Bezüge zum Inhalt des Bauwerks auf, das ein Schwimmbad beherbergt.⁴⁵ Das gesamte Gebäude ist außen mit keramischem Feinsteinzeug versehen.



– Abbildung 21 und 22 –

Ganz ähnlich zu diesem über jeden Zweifel erhabenen Einzeldenkmal, dem Rialto von 1932, sind die verkachelten Fassaden der westdeutschen Nachkriegsarchitektur zu verstehen. Hier wird eine Funktion indiziert, die im Inne-

⁴⁵ Hannes-Dirk Flury/Urs Weber (Hg.), *66 Basler Fassaden. Gesichter und Geschichten einer Stadt*, Basel, 2013, S. 104.

ren in Form des Badezimmers zwar selbstverständlich vorhanden ist, in diesem Fall jedoch auf einer verlagerten Ebene zu deuten wäre – *form follows figurative function*, die Form folgt einer uneigentlichen Funktion: Es ist vollkommen offensichtlich, in der Kachelfassade der Nachkriegszeit präsentiert sich ein nach außen gewendetes Badezimmer (Abbildung 23), das jedem Betrachter unmittelbar die vorgebliche Reinheit seiner Bewohner vor Augen führen soll. Wer hier wohnt, hat eine saubere, weil selbstreinigende Fassade und mag nach außen mithin vorgeben, ein ebensolches reines Gewissen zu besitzen. Eine Fassade jedoch ist immer nur eine Maske, die vorgeschoben bleibt. Hinter ihr ruht in diesem Fall das schlechte Gewissen ihrer Planer und Bewohner, das von den Kacheln als Seelenpanzer nur bedingt verborgen werden kann.



– Abbildung 23 –

Im Griechischen heißt *καθαρός* ‚rein‘. In einem kulturellen Zusammenhang, etwa der klassischen Tragödie, kommt der Katharsis seit Aristoteles’ Poetik ein entscheidender dramaturgischer Stellenwert zu. Im kulturtechnischen Kon-

text von Architektur und Medien operiert die verkachelte Rasterfassade mit dieser kathartischen Funktion, die ihr als purifizierendes Element in besonderer Weise eignet: Sie mobilisiert einen Selbstreinigungseffekt, einen Prozess der Auto-Katharsis (Abbildung 15), der ihre Bewohner im Inneren sorgfältig abschirmt, alle externen Vorwürfe bereits außen an der Fassade abperlen lässt, um sie auf diese Weise allmählich reinzuwaschen von den in den 1950er-Jahren gehäuften, aber auch noch darüber hinaus andauernden Anwürfen.⁴⁶

Aber es spielt noch eine andere Komponente hinein in die komplexe Gemengelage, aus der heraus sich im Nachkriegsdeutschland plötzlich allerorten Keramik am Bau befindet. Mit der Wirkungsweise des Rasters steht noch eine weitere Eigenschaft in Verbindung, die Rosalind Krauss ebenfalls anführt und die bislang unkommentiert blieb: Das Raster kündigt einen „Willen zum Schweigen an“. Es ist beherrscht – so Krauss – von einer „Feindseligkeit gegenüber der Literatur, dem Erzählen, dem Diskurs“⁴⁷. Das Raster wirkt demnach schweigsam und anti-narrativ, es sperrt sich „gegen jegliche Entwicklung“ und begünstigt ein Stillstellen des Augenblicks. Es wirkt als Gegenkraft zu stetiger Veränderung und Fortschritt. Das Raster bremst, weil es sichert, es wirkt durch seine Struktur wie ein Netz, das alles aufzufangen verspricht. Die vom Raster bewerkstelligte Schweigsamkeit begünstigt zudem, Krauss zufolge, ein Moment der Verdrängung.

Die gekachelte Häuserfassade kombiniert demnach zwei Funktionsbündel in idealer Weise: einerseits die medialen Funktionen des Rasters, also seine auferlegte Schweigsamkeit, die Verweigerung, Geschichten zu erzählen bei gleichzeitiger schamhafter Verdrängung des Vergangenen. Diese Funktionen werden andererseits kombiniert mit den kathartischen Leistungen der Kachel, also ihrer Fähigkeit zur automatisierten Selbstreinigung, um auf diese Weise als ein doppelt imprägnierender Schutzpanzer für die Bewohner zu wirken.

Vielleicht aber verbirgt sich hinter den verkachelten Fassaden mit ihrer Selbstreinigungsfunktion noch etwas mehr als nur eine Melange aus Scham, selbst gewählter Isolation, ‚williger Selbst-Einkastelung‘, abweisender Geste und dem Wunsch, in homogener Gleichförmigkeit des Seriellen, Stein an Stein, Fenster an Fenster, Wohnung an Wohnung, Haus an Haus aufzugehen und *auto-kathartisch*, mit dem Vergehen der Zeit, das Gewissen gereinigt zu bekommen. Vielleicht wirkt eine solche Fassade ungleich nachhaltiger ein auf die darin lebenden Bewohner. Unsere Wohnstrukturen arbeiten mit an den Gedanken. Vielleicht liegt in der „Rasteritis“ einer grauen Architektur, in den ‚Trümmern zweiter Ordnung‘, die ziemlich unmittelbar aus dem mörtelroten bis feldgrauen Gefechtsstaub eines tausendjährigen Reichs von zwölf Jahren Dauer erwachsen, vielleicht liegt in den abgründigen Aussagen der externali-

⁴⁶ Dieser Begriff könnte nicht besser gewählt sein, bezeichnet er doch einerseits das Angeworfene, den Verputz. Andererseits steht er für den Vorwurf, eine (unbegründete) Anschuldigung. Vgl. Günther Drosdowski, *DUDEN. Deutsches Universalwörterbuch A-Z*, 2., völlig neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage, Mannheim, Wien und Zürich, 1989.

⁴⁷ Krauss (2000), Raster, S. 51.

sierten Badezimmer einer der tieferen Gründe für die anhaltende, die zeitlose Geschmacklosigkeit, die das Bauen in Westdeutschland bis heute prägt – das Raster legt das Schweigen nahe, und diesen Imperativ gilt es zu befolgen.



– Abbildung 24 –

Literatur

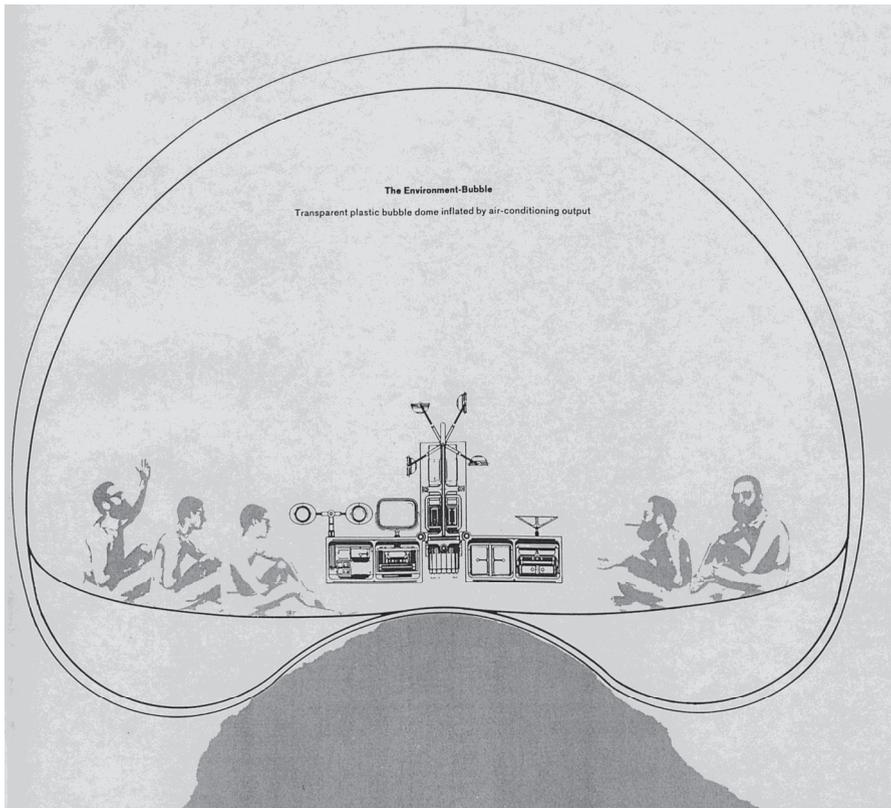
- Alberti, Leon Battista, *Das Standbild. Die Malkunst. Grundlagen der Malerei*, Darmstadt, 2000 [1435].
- Beyme, Klaus von, *Der Wiederaufbau. Architektur und Städtebaupolitik in beiden deutschen Staaten*, München, 1987.
- Böll, Heinrich, *Der Engel schwieg. Roman*, Köln, 1992 [1949].
- Boucsein, Benedikt, *Graue Architektur. Bauen im Westdeutschland der Nachkriegszeit*, Köln, 2010.
- Cicero, Marcus Tullius, *De oratore = Über den Redner*, Stuttgart, 2006 [55 v. Chr.].
- Conrads, Ulrich (Hg.), *Die Städte himmeloffen. Reden und Reflexionen über den Wiederaufbau des Untergegangenen und die Wiederkehr des Neuen Bauens 1948/49*, Gütersloh (u. a), 2003.
- Drosdowski, Günther (Hg.), *DUDEN. Deutsches Universalwörterbuch A–Z*, 2., völlig neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage, Mannheim, Wien und Zürich, 1989.

- Durth, Werner, *Deutsche Architekten. Biographische Verflechtungen 1900-1970*, München, 1992 [1986].
- Ders., *Träume in Trümmern. Planungen zum Wiederaufbau zerstörter Städte im Westen Deutschlands 1940-1950*, Vieweg, Braunschweig (u. a.), 1988.
- Düwel, Jörn/Durth, Werner/Gutschow, Niels et al., *1945. Krieg – Zerstörung – Aufbau. Architektur und Stadtplanung 1940-1960*, Berlin, 1995.
- Flury, Hannes-Dirk/Weber, Urs (Hg.), *66 Basler Fassaden. Gesichter und Geschichten einer Stadt*, Basel, 2013.
- Frank, Christel, „Das Netz der Stadt. Grundrisse zwischen Labyrinth und Raster“, in: Klaus Beyrer/Michael Andritzky (Hg.), *Das Netz. Sinn und Sinnlichkeit vernetzter Systeme*, Frankfurt/M., 2002, S. 91-102.
- Friedrich, Jörg, *Der Brand. Deutschland im Bombenkrieg 1940-1945*, München, 2002.
- Harlander, Tilman, *Zwischen Heimstätte und Wohnmaschine. Wohnungsbau und Wohnungspolitik in der Zeit des Nationalsozialismus*, Basel (u. a.), 1995.
- Heidegger, Martin, „Bauen Wohnen Denken“, in: ders., *Vorträge und Aufsätze*, Band 7 von *Gesamtausgabe. Abt. 1 Veröffentlichte Schriften 1910-1976*, Frankfurt/M., 2000 [1951], S. 139-156.
- Heinen, Werner/Pfeffer, Anne-Marie, *Köln: Siedlungen. 1938-1988*, Band 2 von *Stadtspuren – Denkmäler in Köln*, Köln, 1986.
- Holzbach, Wilfriede, *Echte keramische Fliesen. Ein Bildband über die vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten von keramischen Wand- und Bodenfliesen*, Bonn, 1954.
- Joedicke, Jürgen, „Der Raster als architektonisches Formelement“, in: *Baukunst und Werkform IX*, 1 (1956), S. 19-22.
- Kier, Hiltrud, „Der Wiederaufbau von Köln, 1945-1975. Eine Bilanz aus kunsthistorischer Sicht“, in: dies. (Hg.), *Die Kunst, unsere Städte zu erhalten*, Stuttgart, 1976, S. 231-248.
- Kluge, Alexander, *30. April 1945. Der Tag, an dem Hitler sich erschoss und die Westbindung der Deutschen begann. Mit einem Gastbeitrag von Reinhard Jirgl*, Berlin, 2014.
- Koschorke, Albrecht, „Moderne als Wunsch. Krieg und Städtebau im 20. Jahrhundert“, in: Gerhart von Graevenitz (Hg.), *Konzepte der Moderne*, Stuttgart, Weimar, 1999, S. 656-674.
- Krauss, Rosalind E., „Raster“, in: dies., *Die Originalität der Avantgarde und andere Mythen der Moderne*, Amsterdam, 2000, S. 51-66.
- Krolczyk, Radek, „Alles aus Beton“, auf: *Jungle World*, online unter: <http://jungle-world.com/artikel/2013/08/47200.html>, zuletzt aufgerufen am 10.09.2016.
- Mitscherlich, Alexander, *Die Unwirtlichkeit unserer Städte. Anstiftung zum Unfrieden*, Frankfurt/M., 1965.
- Neufert, Ernst (Hg.), *Der Architekt im Zerreiß-Punkt. Vorträge, Berichte und Diskussionsbeiträge der Sektion Architektur auf dem Internationalen Kongress für Ingenieurausbildung (IKIA) in Darmstadt 1947*, Darmstadt, 1948.
- Nossack, Hans Erich, „Der Untergang“, in: ders., *Interview mit dem Tode*, Frankfurt/M., 1966 [1943], S. 200-255.
- Schäffner, Wolfgang, „Raster-Orte“, in: Annett Zinsmeister (Hg.), *Constructing Utopia. Konstruktionen künstlicher Welten*, Zürich, Berlin, 2005, S. 47-56.
- Schlögel, Karl, *Im Raume lesen wir die Zeit. Über Zivilisationsgeschichte und Geopolitik*, 3. Aufl., Frankfurt/M., 2009 [2003].
- Schmidt, Walther, „Rasteritis“, in: *Bauen und Wohnen. Internationale Zeitschrift für die Gestaltung und Technik von Bau, Raum und Gerät. Deutsche Ausgabe* 2, 10/11 (1947), S. 290-292.

- Siedler, Wolf Jobst, *Die gemordete Stadt. Abgesang auf Putte und Strasse, Platz und Baum*, Berlin, 1964.
- Siegert, Bernhard, „(Nicht) Am Ort. Zum Raster als Kulturtechnik“, in: *Thesis. Wissenschaftliche Zeitschrift der Bauhaus-Universität Weimar* 49, 3 (2003), S. 92-104.
- Speer, Albert, „Rede über den Wiederaufbau, 30. November 1943“, in: Jörn Düwel/Niels Gutschow (Hg.), *Fortgewischt sind alle überflüssigen Zutaten. Hamburg 1943: Zerstörung und Städtebau*, Berlin, 2008, S. 241-244.
- Stephan, Peter, *Der vergessene Raum. Die dritte Dimension in der Fassadenarchitektur der frühen Neuzeit*, Regensburg, 2009.
- Volkart, Hans, *Schweizer Architektur. Ein Überblick über das schweizerische Bauschaffen der Gegenwart*, Ravensburg, 1951.

FLORIAN SPRENGER

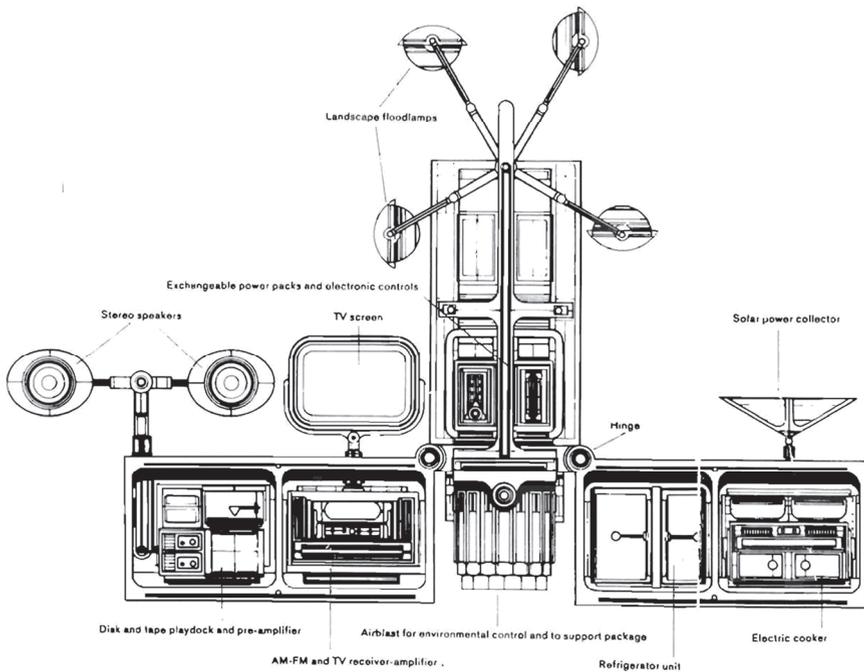
ENVIRONMENTAL BUBBLES –
GEHÄUSE DER TECHNIK IN DER ARCHITEKTUR
DER 1960ER-JAHRE



1 – Banhams Environment-Bubble

Zu sehen ist eine Schnittzeichnung durch ein blob-artiges Gebilde, im Inneren grau unterlegt, von einer Art Membran vom Außen getrennt. Im Inneren sitzen fünf nackte Männer mit Sonnenbrillen im Schneidersitz, die wir als dreimal den britischen Architekturtheoretiker Reyner Banham und zweimal den Grafiker und Architekten François Dallegret identifizieren können. Letzterer fügt sich damit selbst in sein Bild. In der oberen Hälfte steht „The Environment-

Bubble. Transparent plastic bubble dome inflated by air-conditioning output“. Flexibel wölbt sich dieses Gehäuse über einen Felsvorsprung. Das transparente Plastik gibt den Blick ins Innere frei und schließt es zugleich, wie wir aus dem zugehörigen Text erfahren, luftdicht vom Außen ab, während Wärme, Geräusche und Licht die Hülle durchdringen. Es sind keine tragenden architektonischen Elemente zu sehen – die elastische Hülle scheint allein durch den Luftdruck der Klimaanlage gehalten zu werden. Wo oben und wo unten ist, hängt von der Orientierung der Blase im Außen ab. In der Mitte, am Ort des Lagerfeuers, steht eine eigentümliche technische Apparatur, laut einer anderen Abbildung bestehend aus Klimaanlage, Außenbeleuchtung, Fernseher, Radio, Stereosystem, Herd, Kühlschrank und Solarzellen.¹



113

2 – Technische Ausstattung der Environment-Bubble

Diese Illustration Dallegrets begleitet Banhams 1965 in der Zeitschrift *Art in America* erschienenen Essay „A Home is not a House“². Der Text präsentiert die ebenso radikale wie konsequente Idee eines *transportable standard of liv-*

¹ Die hier entwickelten Argumente setzen Überlegungen fort, die in folgendem Aufsatz vorgestellt wurden: Florian Sprenger, „Architekturen des Environment. Reyner Banham und das Dritte Maschinenzeitalter“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 12 (2015), S. 55-67.

² Vgl. Reyner Banham, „A Home is not a House“, in: *Art in America* 2, 2 (1965), S. 70-79.

ing-package, mit dem – utopisch wie polemisch zugespitzt – solche *inflatable bubbles* als mobile Wohnräume zum allgemeinen Standard des *dwelling* in Nordamerika werden sollen. Der Ansatz von Banhams Text besteht darin, Grundregeln der Architektur zu invertieren, um so die Möglichkeiten neuer Technologien darzustellen, die von den Architekten seiner Zeit zumeist vernachlässigt wurden. Als *enfant terrible* der Architekturtheorie ersetzt Banham in seinem Text Monumentalität durch Mobilität und Mauern durch Membranen. Den sozialen und politischen Herausforderungen dieser Zeit, der Bedrohung des Außen durch Atomkrieg und Umweltzerstörung, einem aufstrebenden, in ersten Zügen postfordistischen Hyperindividualismus und der Reorganisation urbaner Räume durch das endlose *suburbia* Nordamerikas soll die Abschottung eines Inneren entgegentreten, das seine reziproke Abhängigkeit vom Außen beibehält. Die Gehäuse, die Banham und Dallegret imaginieren, sind gleichermaßen Kapseln, die an beliebigen Orten stationiert werden können, wie künstliche Umgebungen, in denen verschiedene Techniken der Selbsterhaltung integriert sein sollen und die zugleich an die globalen Netze der Unterhaltungsindustrie angeschlossen sind.

Dieser Entwurf einer vom Ort losgelösten, aber einen eigenen Ort transportierenden Architektur führt vor, was es bedeutet, ein mobiles *environment* in einem äußeren *environment* zu bewohnen. Diese Verschachtelung von Umgebungen spielt der Text in verschiedenen Varianten durch. Vom *environment* her zu denken, die Abhängigkeiten von Innen und Außen nicht nur als architektonische, sondern als ökologische Relationen zu bestimmen und die technische Kontrolle von Energieströmen in den Mittelpunkt zu rücken, wird in den 1960er-Jahren in unterschiedlichen Kontexten populär. Banhams Text erweitert diese Bewegung auf das Feld der Architekturtheorie. Er entwirft die Zukunft eines Wohnens in Gehäusen, die für das traditionelle Verständnis einer unbeweglichen, monumental und im Lokalen verankerten Architektur ortlos erscheinen, aber ein neues Konzept des Ortes als transportablem *environment* entwerfen. Wohnen wird in diesem Sinne zur Gestaltung und Modifikation von *environments* durch Technik. Damit treten, so die These dieses Aufsatzes, Gehäuse an die Stelle von Häusern, weil erstere das Verhältnis von Innen und Außen sowie ihre gegenseitige Abhängigkeit ökologisch zu organisieren erlauben und dies durch technische Gestaltung umsetzen. Um zu verstehen, wie damit erstens ökologisches Denken und kybernetische Technik durch eine Epistemologie des Umgebens verbunden werden, wie zweitens die Bewohner dieser Architektur als Umgebene von einer technischen Umgebung abhängig sind und was drittens diese Gehäuse mit der Gegenwart verbindet, ist es hilfreich, sich den Kontext dieser Zeit genauer zu verdeutlichen.

Vom *oikos* zur Ökologie

Die pneumatische Dematerialisierung der Umhüllung, die organische sowie durch und durch gegederte Ablösung vom Ort und die damit einhergehende Dezentrierung des *oikos* als Mittelpunkt des Wohnens sind Symptome einer architektonischen Neukonzeption von Gehäusen, die in den 1960er-Jahren einsetzt. Der klassische *oikos* war an einen Ort und einen Herren gebunden, der als Zentrum des Hauses dessen Ökonomie organisierte. Die Herren bleiben auch in Banhams Wildwest-Variante des mobilen *oikos* im Mittelpunkt – selbst die Küche wird hier zum Ort des Ingenieurs. Doch die Ökonomie tendiert nunmehr zur Ökologie, wenn auch oft unter Absehung von den zugrunde liegenden ökonomischen Strukturen.

Die Gehäuse der *environmental bubbles* werden nicht als fest begrenzte, ummauerte, durch Grundrisse und Fundamente an einem Ort verankerte Bauten definiert, sondern durch die Ökologie der für das Leben in ihnen notwendigen Energie- und Stoffströme. In dieser Tendenz sieht Banham einen Paradigmenwechsel der Architektur heraufziehen. Neue technische Möglichkeiten, aber auch der Aufstieg der Ökologie zum Weltbild legen es nahe, Architektur in diesem Sinne als die Herstellung künstlicher *environments* zu begreifen. *Environments* sind in diesem Kontext Umgebungen, die entsprechend der Ökosystem-Ökologie dieser Zeit durch Ströme von Energie, Materie und Information in einem systemischen Zusammenhang mit dem stehen, was sie umgeben.³ In diese Ströme kann, so der kybernetische Ansatz, modifizierend eingegriffen werden. Die *environmental control*, die nötig ist, um U-Boote oder Raumstationen in belebbare Orte zu verwandeln, ist der extremste Ausdruck einer Ökologisierung, die seit der Mitte des 20. Jahrhunderts um sich greift.⁴ In ihrem Kontext erscheinen Räume, in denen sich Organismen bewegen, als kontrollierbare und modifizierbare Umgebungen. Gehäuse können entsprechend als dynamische, organische Systeme gedacht werden, oder auch als Prothesen, die es Organismen erlauben, in feindlichen Umgebungen eine der wohl intimsten Tätigkeiten auszuüben – zu wohnen.

An die architekturtheoretischen Herausforderungen dieser Zeit ist ein solches Konzept der *environmental control* besonders anschlussfähig. Zur gleichen Zeit wie Banham schreibt Buckminster Fuller in aller Deutlichkeit: „[T]he environment will be completely controlled and the concept of the house will be eliminated.“⁵ Fuller kann mit seiner Vereinigung von Architektur und Technologie, manifestiert im Dymaxion-Haus und dem dazugehörigen

³ Vgl. Eugene P. Odum, *Fundamentals of Ecology*, Philadelphia, PA, 1953 sowie Peder Anker, „The Closed World of Ecological Architecture“, in: *The Journal of Architecture* 10, 5 (2005), S. 527-552.

⁴ Vgl. zur Vorgeschichte der Ökologisierung Peder Anker, *Imperial Ecology. Environmental Order in the British Empire, 1895-1945*, Cambridge, MA, 2001.

⁵ Buckminster Fuller, „Megascop“, zit. nach Nigel Whiteley, *Reyner Banham. Historian of the Immediate Future*, Cambridge, MA, 2002, S. 185.

Auto, als primärer Auslöser der Bewegung gelten, der Banhams Text zuarbeitet. Trotz der zurückhaltenden Verweise auf Fuller ist Banham offensichtlich massiv von diesem beeinflusst.

Mit einer bis dahin – außer von Fuller – unerreichten Vehemenz betont Banham seit seiner Dissertation *Theory and Design in the First Machine Age* von 1960 die Bedeutung von technischen Infrastrukturen für die Architektur und nimmt damit eine zu dieser Zeit innerhalb der Architekturtheorie nahezu singuläre Position ein.⁶ Mitte der 1960er-Jahre weitet Banham sein Interesse für die technischen Grundlagen des Bauens auf die Gestaltung von nunmehr *environments* genannten Räumen aus. Die Architekturphantasien Dallegrets geben diesem Ansatz als techno-utopische Zeichnungen Gestalt und machen das Konzept des *environments* zum Bestandteil architektonischen Vorgehens. Mitte der 1960er-Jahre entwerfen sie den Möglichkeitsraum einer neuen Architektur. Von Buckminster Fullers *Geodesic Domes* und Frederick Kieslers *environmental sculptures* über David Greenes *Living Pod* und Hans Holleins *Mobile Office* bis hin zu den Plastikhüllen von Haus Rucker & Co und der *Inflatable Architecture* von Cedric Price werden ähnliche mobile, blasen- oder schaumartige Architekturen imaginiert, aber nur in wenigen Fällen gebaut.⁷ Luft soll an die Stelle der Mauern treten und PVC-Folie das Dach ersetzen. Weil Blasen bei minimaler Oberfläche das maximale Volumen bieten, leicht transportierbar und an jedem Ort verwendbar sind, erfüllen sie als Lebensraum die Bedürfnisse der Bewohner zwar abhängig von den Variablen der Umgebung, aber doch so weit selbstständig, dass das *environment* des Gehäuses als autark angesehen werden kann. *Inflatable* heißt auch, dass das Gehäuse seine Größe ändern und modular ergänzt werden kann. So soll, wie Banhams Text exemplarisch vorführt, das Monumentale in das Temporäre, die Permanenz in die Anpassungsfähigkeit und die Siedlung in das Nomadische überführt werden. Der Ort, an dem sich ein solches Gehäuse befindetet, ist zwar wichtig für seinen Betrieb, doch kann das Gehäuse überall errichtet werden, weil es anpassungsfähig an verschiedene Bedingungen ist. Bereits Ende der 1950er-Jahre gibt es in den USA 50 Hersteller von Luftkissen, die zwar selten für Wohngebäude, stattdessen aber für temporäre Veranstaltungsarchitektur genutzt werden.⁸ Doch auch wenn diese Architekturen sich nie durchgesetzt haben, zeigen sie in ihrer Zuspitzung ökologischer Lebensformen ein neues Verständnis der technischen Durchdringung des Raums.

Die von Banham angestrebte Auflösung der Wand und die Ablösung vom Ort besitzen zur Mitte des 20. Jahrhunderts eine Plausibilität, die sie in unterschiedlichen Kontexten für eine Architektur der Zukunft nahelegt. Pneumatik und Plastik, so hat es Hadas Steiner beschrieben, scheinen zu dieser Zeit die

⁶ Vgl. Reyner Banham, *Theory and Design in the First Machine Age*, New York, NY, 1960.

⁷ Vgl. Hadas Steiner, *Beyond Archigram. The Structure of Circulation*, New York, NY, 2008.

⁸ Vgl. Hadas Steiner, „The Forces of Matter“, in: *The Journal of Architecture* 10, 1 (2005), S. 91-109.

Möglichkeit und das Material der Zukunft zu sein. Der gemeinsame Nenner dieser von der Zunft der Architekten alles andere als wohlwollend aufgenommenen und allesamt prototypischen Projekte liegt in der Betonung technischer Infrastrukturen und der Abkehr vom Monumentalismus, die in einem ökologisch genannten Selbstverständnis münden. Will Architektur sich als Gestaltung von Lebensräumen begreifen, müsse sie die technischen Möglichkeiten ihrer Zeit – von neuen Bausubstanzen über Techniken der klimatischen Kontrolle bis hin zu elektrischen Netzwerken – ausspielen, um Umgebungen zu erzeugen, die gar nicht anders gedacht werden könnten denn als technisch durchdrungen und reguliert. Die von Banham und Dallegret imaginierte Architektur führt Gehäuse vor, die der technologischen Bedingung ihrer Zeit gerecht werden sollen.⁹

Epistemologien des Umgebens

Im Folgenden stehen weniger die Technikgeschichte der *inflatable bubbles*, ihr ikonografischer Hintergrund oder die Existenzialontologie im Fokus, die Peter Sloterdijk in ihnen verortet hat.¹⁰ Auch architekturhistorisch sind diese Objekte gut erforscht.¹¹ Vielmehr bietet sich gerade Banhams Text an, um die Mediengeschichte dessen in den Blick zu nehmen, was ich Epistemologien des Umgebens nennen möchte. In historisch wandelbaren Verhältnissen von Umgebungswissen, Handlungsdispositionen, räumlichen Anordnungen und Techniken werden Relationen von Innen und Außen sowie die Abhängigkeiten von Umgebendem und Umgebenem erfasst und gegebenenfalls auch gebaut. Diese Relationen und Kausalitäten bilden das Herzstück jeweiliger Epistemologien des Umgebens. *Environment*, *milieu* und *Umwelt* benennen drei solcher Epis-

⁹ Vgl. zum Konzept der technologischen Bedingung Erich Hörl (Hg.), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Frankfurt/M., 2011.

¹⁰ Die Sphärologie Peter Sloterdijks beschreibt eine Gesellschaft, in der alle Individuen in ihren eigenen Blasen leben, die keinen gemeinsamen Grund besitzen und sich nur zu Schäumen aggregieren können. Bei Blasen und Schäumen wie bei *environments* kann nicht umstandslos zwischen Innen und Außen unterschieden werden. Vgl. Peter Sloterdijk, *Sphären. Band 3. Schäume*, Frankfurt/M., 2004.

¹¹ In der Architekturtheorie ist Banhams Artikel in jüngerer Zeit Gegenstand mehrerer Studien geworden (Christopher Hight, „Putting out the Fire with Gasoline. Parables of Entropy and Homoestasis from the Second Machine Age to the Information Age“, in: Sean Lally/Jessica Young (Hg.), *Softspace. From a Representation of Form to a Simulation of Space*, New York, NY, 2007; Amy Kulper, „Ecology without the Oikos. Banham, Dallegret and the Morphological Context of Environmental Architecture“, in: *Field and Laboratory* 4, 1 (2011), S. 67-84; Michael Osman, „Banham’s Historical Ecology“, in: Mark Crinson/Claire Zimmerman (Hg.), *Neo-Avant-Garde and Postmodern. Postwar Architecture in Britain and Beyond*, New Haven, CT, 2010, S. 231-250.) Die Geschichte der pneumatischen Architektur hat Hadass Steiner ausführlich dargestellt: Steiner (2005), *The Forces of Matter*, S. 91-109.

temologien, die keinesfalls miteinander gleichgesetzt werden sollten.¹² Vielmehr erlauben sie, solche Verhältnisse auf unterschiedliche Weisen zu beschreiben und legen zugleich Maßnahmen zu ihrer technischen Gestaltung nahe. Doch sollte der hier verfolgte Ansatz keineswegs als ökologischer oder medienökologischer verstanden werden, denn das würde in diesem Kontext bedeuten, in einer Epistemologie – der der Ökologie – nach einer Erklärung für eine andere Epistemologie – der des Umgebens – zu suchen, wo doch beide vielmehr eng miteinander verknüpft sind und historische Parallelen aufweisen. Die verschiedenen Formen der Ökologie, die im Laufe des 20. Jahrhunderts entstehen, beinhalten unterschiedliche Epistemologien des Umgebens, sollten aber nicht mit ihnen verwechselt werden. Ohne ein Umgebungskonzept kommt keine Ökologie aus, aber Ersteres muss nicht ökologisch sein. Entsprechend ist auch eine Beschäftigung mit *environments* nicht zwangsläufig ökologisch. Daher ist es wichtig, diese Epistemologien zu unterscheiden, um so ihre Gemeinsamkeiten herauszuarbeiten. So soll es im Folgenden darum gehen, die architektonische bzw. architekturtheoretische Episode der 1960er-Jahre als Gestaltung einer technischen Umgebung durch die Modifikation ökologischer Relationen zu begreifen – und zugleich als Imagination von Gehäusen der Technik.

Die genannten Beispiele der *inflatable architecture* zielen auf die Herstellung künstlicher Umgebungen durch *environmental control*, durch die Modifizierung und Regulation von Faktoren, die bestimmen, wie Umgebendes auf Umgebenes wirkt und das Innen im Außen verschränkt ist. *Environment* bezeichnet in diesem Kontext eine räumliche Relation, in der ein Ort nicht durch seine Koordinaten gekennzeichnet ist, sondern durch das Verhältnis von Umgebenem und Umgebendem sowie den Austausch zwischen ihnen. Für die Architekturtheorie dieser Zeit sind *environments* nicht allein Produkte der gebauten Strukturen aus Mauern, Durchgängen und Öffnungen, sondern Effekte der technischen Infrastrukturen, des elektrischen Lichts, der Klimaanlage oder der Küche, die Energie, Materie und Objekte zirkulieren lassen.

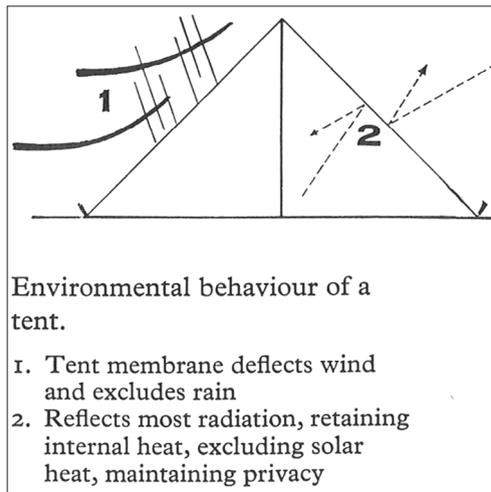
In der Kunst dieser Zeit, bei Allan Kaprow vor allem, werden Werke als *environment* bezeichnet, in denen die Beziehung zwischen einem Kunstobjekt und seinem Umfeld reflektiert und integriert wird. Der umgebende Raum wird für das Kunstwerk geöffnet und als Ort seiner Effekte begriffen. Die Architektur geht einen Schritt weiter und möchte *environments* zu Lebensräumen werden lassen. Eine Umgebung ist demnach kein euklidischer Raum mit drei Dimensionen, sondern durch Relationen bestimmt, die Umgebendes an Umgebenes binden und die organischen Bedürfnisse ihrer Bewohner mit technischen Maßnahmen befriedigen.

¹² Vgl. Florian Sprenger, „Zwischen *Umwelt* und *milieu*. Zur Begriffsgeschichte von *environment* in der Evolutionstheorie“, in: *Forum interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 3 (2014), S. 7-18, online unter: http://www.zfl-berlin.org/tl_files/zfl/downloads/publikationen/forum_begriffsgeschichte/ZfL_FIB_3_2014_2_Sprenger.pdf, zuletzt aufgerufen am 06.01.2017.

Die Konzepte des Wohnens oder des *dwelling* sowie die Gehäuse, die zu dieser Zeit verhandelt werden, spielen einige Epistemologien des Umgebens durch. Im Kontext dieses Bandes an sie zu erinnern, ist insofern sinnvoll, als dabei enge Verflechtungen von Mensch, Raum und Technik angenommen bzw. ihre Transformationen beobachtet oder gar gebaut werden. Auch wenn es das Wort Gehäuse im Englischen nicht gibt, sind *case, package, cubicle, housing, shell* und *box* allemal Stichworte, so auch in Banhams Text, der neben Muscheln, Wohnwagen, Zelten und Raumstationen architektonische Gehäuse von der Hütte bis zum Wolkenkratzer aufführt.

Architekturen des *environment*

Banhams Radikalität besteht darin, dass Architektur für ihn nicht mit einem konstruierenden Akt oder dem Ziehen einer Mauer beginnt, die das Innen vom Außen trennt, sondern mit der Modifizierung eines *environment*: Ein *dwelling* ist für ihn bereits die Höhle, in der ein Feuer brennt, oder ein Windschutz aus einigen Ästen, weil diese beiden seit Vitruv als Topoi der Architektur geltenden Optionen durch technische Maßnahmen ein Innen vom Außen abgrenzen. Während das Zelt jedoch eine Trennung durch eine Struktur errichtet, gilt Banham das Feuer als energetische Option der Herstellung einer künstlichen Umgebung. Entsprechend sollen die Gehäuse des *transportable standard of living-package* alle notwendigen Funktionen beinhalten, Leben unabhängig von der äußeren Umgebung und ohne strukturelle, monumentale Grenze, dafür aber durch die Kontrolle von Energie- und Materieströmen aufrechtzuerhalten. Als aufblasbare Kugel steht die *environmental bubble* auch dort, wo sonst nichts stehen kann.



3 – Das Zelt als künstliche Umgebung

Der menschliche Organismus sei, so Banham in seinem 1969 erschienenen Buch *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, verschiedenen „immediate environments“¹³ ausgesetzt, in denen sein fragiler Körper nur überleben könne, weil er über „technical resources and social organisations“¹⁴ verfüge, mit denen er aus den Kreisläufen der Natur ausbrechen und seine eigenen *environments* herstellen könne. Technik sei demnach zutiefst in die Existenz des Menschen eingelassen. Ohne Architektur und ihre artifizielle Gestaltung von *environments* ist die Evolution des Menschen für Banham schlicht nicht denkbar. Die durch die neuen Formen der Architektur und der Technologie in der Mitte des 20. Jahrhunderts erreichte ko-evolutive Anpassung an die äußere Umgebung erscheint demnach als ein weiterer evolutionärer Schritt des adaptiven Überlebens. Dessen Geschichte beginnt bereits, wenn sich eine Gruppe prähistorischer Nomaden entscheiden muss, aus gesammeltem Holz und einem Fell ein Zelt zur Abschirmung gegen Wind und Regen zu errichten oder aber ein Feuer zum Schutz vor Kälte zu entzünden. Beide Optionen, die strukturelle und die energetische, sind Anpassungen an das äußere *environment* durch Modifizierung des inneren *environment*. Schon das Tragen eines Pelzes ist für Banham eine architektonische Geste: „The word ‚fit‘ may be defined in the most generous terms imaginable, but it still does not necessarily imply the erection of buildings. Environments may be made fit for human beings by any number of means.“¹⁵ Architektur ist demnach ein evolutionäres Vermögen des Menschen, sein *environment* herzustellen und sich von den äußeren Widrigkeiten loszusagen, um ihnen zugleich begegnen zu können. Die dyadische Verschränktheit von *organism* und *environment*, um die es der Ökologie geht, wird von Banham im Verhältnis von Bewohner und Haus gespiegelt. Dies legt *environmental bubbles*, die Banham an anderer Stelle „monumental windbags“¹⁶ nennt, als Gehäuse der Zukunft nahe. Mit ihnen können die ökologischen Abhängigkeiten von Bewohnern, innerer Umgebung und äußerer Umgebung gemeistert werden.

Dieser im Kontrast zum klassischen, monumentalen Entwurf neue Anspruch an die Aufgaben von Architektur ist auch als Absage an die Bauweisen und Selbstverständnisse der Zunft zu verstehen, die Technik nicht als integralen Bestandteil ihres Vorgehens begriffen habe. In „A Home is not a House“ stellt Banham die polemische Frage, ob es angesichts der Fortschritte von *environmental technologies* überhaupt noch nötig sei, Häuser zu bauen, wenn Heime auch ohne Mauern und Grundrisse geschaffen werden könnten und der Herd oder das Dach keine Voraussetzung mehr wären.¹⁷

¹³ Reyner Banham, *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, Chicago, IL, 1969, S. 18.

¹⁴ Ebd.

¹⁵ Reyner Banham, „Stocktaking“, in: *Architectural Review* 127, (1960), S. 93-100.

¹⁶ Reyner Banham, „Monumental Windbags“, in: *New Society*, 11 (1968), S. 569.

¹⁷ Vgl. Banham (1965), A Home is not a House.

When your house contains such a complex of piping, flues, ducts, wires, lights, inlets, outlets, ovens, sinks, refuse disposers, hi-fi re-verberators, antennae, conduits, freezers, heaters – when it contains so many services that the hardware could stand up by itself without any assistance from the house, why have a house to hold it up?¹⁸

An anderer Stelle wird Banham noch rigoroser: „Far more seditious to the established attitude of architects is the proposition that, far from caravans being sub-standard housing, housing is, for many functions, sub-standard caravans.“¹⁹ Architektur wird damit zum Gegenstand modifizierender Techniken, die als „controlled environments for living organisms“²⁰ das Innere eines Gehäuses vom äußeren *environment* und seinen klimatischen Herausforderungen loslösen. In diesem Kontext spricht Banham auch vom *un-house*, vom, wenn diese Übersetzung erlaubt ist, *unheimlichen Heim*, von einem Haus also, das seinen eigenen Status als Haus aufgibt und dabei Heim bleibt, ohne Haus zu sein.

Das monumentale Konzept des Hauses hinter sich zu lassen bedeutet für Banham mithin nichts anderes, als die mit dem Haus verbundene monumentale Trennung von Innen und Außen durch gebaute Mauern durch ein neues Verhältnis zu ersetzen, in dem es zwar weiterhin eine Grenze zwischen Innen und Außen gibt, das Innen aber selbst als *environment* verstanden und die Dyade von Umgebendem und Umgebenem somit zu einer Triade wird: Bewohner, Gehäuse als inneres *environment* und alles außerhalb der Membran als äußeres *environment*. *Environmental bubbles* fügen durch eine Abtrennung von Innen und Außen in eine Umgebung etwas anderes als diese Umgebung ein. Es handelt sich um Umgebungen, welche die Abhängigkeit ihres Inneren vom Äußeren explizieren und das eine nicht in Opposition zum anderen setzen. Eine *environmental bubble* ist dieser Epistemologie folgend nie allein, weil sie zwar das umgibt, was sich in ihr befindet, sie aber zugleich auch selbst umgeben sein muss. Die ultimative *environmental bubble* ist die Atmosphäre des Planeten, die gleichsam, um Sloterdijks Bild zu verwenden, den Schaum anderer *environments* enthält.²¹ Jedes *environment* hat ein anderes *environment* zur Hülle. Es handelt sich also um einen radikal relationalen Raum, in dem jeder Ort einer Umgebung abhängig ist von anderen Umgebungen. Umgebungen gibt es in diesem Sinne nur, weil etwas sie gibt, indem es sie umgibt. Der Ort wird damit unabhängig von seinen räumlichen Koordinaten, und entsprechend sind *environmental bubbles* mobil, transportabel und immer weiter verschachtelt. Die Gehäuse der Technik innerhalb der *environmental bubble* stellen entsprechend ihre Funktionalität auf der Außenseite aus.

¹⁸ Ebd., S. 70.

¹⁹ Banham (1960), *Stocktaking*, S. 96.

²⁰ Reyner Banham, „The Environmentalist“, in: *Program 2*, (1962), S. 57-64: 59.

²¹ Vgl. Sloterdijk (2004), *Sphären. Schäume*.

Mit dieser Epistemologie des Umgebens verbunden ist eine Infragestellung der Trennung von Natur und Kultur bzw. Technik. Auf die Idee zu seinem Aufsatz sei Banham gekommen, als er an einem Strand in Illinois bis zur Brust im Wasser stehend ein Home-Video drehte – in einem gechlorten See, umgeben von Lifeguards, die auf Eames-Stühlen auf Stelzen im Wasser saßen, den Blick auf einen desinfizierten Strand voller Barbecues gerichtet, am Horizont einen geodätischen Dom nach dem Modell Buckminster Fullers. „And it hit me then, that if dirty old nature could be kept under the proper degree of control (sex left in, streptococci taken out) by other means, the United States would be happy to dispense with architecture and buildings altogether.“²² Wenn es nur noch technisch modifizierte, künstliche *environments* gibt, wenn, wie Banham für die USA andeutet²³, aller Raum zum technisch modifizierten *environment* wird, wenn, um es in den Worten aktueller Debatten auszudrücken, das Anthropozän zu dieser Zeit denkbar wird, dann zeigt dies das Obsoletwerden der für die Moderne konstitutiven Unterscheidung von Natur und Kultur. Hierin liegt, dies sei an dieser Stelle nur angedeutet, die gegenwärtige Brisanz des ökologischen Umgebungswissens: Es unterscheidet nicht mehr kategorial zwischen menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren, sondern geht von immer schon modifizierten *environments* aus.

Environments in Banhams Sinn sind damit weder natürlich noch künstlich, sondern bereits als Hybride im Sinne Latours zu bezeichnen. *Environmental bubbles* definieren die Grenze zwischen Innen und Außen, die ein modifiziertes *environment* erzeugt, nicht durch gebaute Strukturen, sondern durch technische Infrastrukturen. Das Innen ist vom Außen getrennt durch Temperatur, Luft, Licht, Klang, und dem liegen technische Installationen sowie die Distribution von Energie und Materie zugrunde. Mit dieser Ablösung des *dwelling* von der unbeweglichen Materialität der Architektur tritt die Materialität des Umgebens als Maßnahme hervor, die auf technischen Infrastrukturen beruht. Ohne vier Wände soll sich das Gehäuse von seiner Fixierung an einen Ort lösen und ein künstliches *environment* bilden, das in natürlichen *environments* herumgetragen werden kann – oder vielmehr gefahren, denn als Transportmittel wie als Energiequelle dient das Auto. Diese Hinwendung zu Infrastrukturen hat zwei Konsequenzen, die abschließend herausgearbeitet werden sollen.

Erstens folgt aus der zunehmenden Ablösung von den lokalen Gegebenheiten eine formale Freiheit: „In freeing architecture from local climatic constraints, mechanical environmental management techniques have given carte blanche for formal experimentation.“²⁴ Eben diese formale Freiheit spielen Banham und die aufsässigen Architekten seiner Zeit mit den *environmental*

²² Banham (1965), *A Home is not a House*, S. 75.

²³ Banham unterscheidet die nordamerikanische dadurch von der europäischen Architektur, dass erstere weniger monumental bauen würde – „America’s monumental space, I suppose, is the great outdoors“ (ebd., S. 74) – und aufgrund der dünneren Mauern und schlechteren Isolierung bessere *mechanical services* bräuchte. Auch dies ist ein Umgebungsargument.

²⁴ Banham (1969), *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, S. 239.

bubbles durch, indem sie sich von den engen Vorgaben traditioneller Baumaterialien lösen. Dies ist die Aufgabe, vor die Banham die Architektur seiner Zeit gestellt und die er in nur wenigen Gebäuden erfüllt sieht. Er ruft die Architekten auf, die Aufgabe der Herstellung lebenswerter *environments* ernstzunehmen, was nur dann möglich sei, wenn sie „structures“ und „mechanical services“²⁵ nicht länger als getrennte Angelegenheiten begreifen würden.

Diese Selbstständigkeit wird erst durch einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen möglich, der in den 1960er-Jahren das Schicksal der Menschheit zu bestimmen beginnt. Da der Rückweg zu einem *genius loci* und einer an ihrem Ort verankerten Architektur für den Modernisten Banham versperrt ist, bleibt sein Fazit ganz auf einer Linie mit der ökologischen Argumentation sowie dem Keyword *regenerative* und konsequent in seinem Umgebungsdenken. Nur eine Architektur, die sich als *environmental* im doppelten Sinne von *umgebend* und *nachhaltig* begreift, könne sich einerseits von der nicht mehr angemessenen Ortsgebundenheit traditionellen Typs lösen und so die formale Freiheit affirmieren, ohne andererseits das äußere *environment* zu zerstören, womit sie ihre eigenen Grundlagen der Distribution unterminieren würde.

Der *oikos* eines solchen Gehäuses, der Haushalt eines modifizierten *environment*, besteht in der Distribution von Energie und Materie sowie den Bewegungen von Menschen und Dingen innerhalb der entfalteten Hülle. In diesem Sinn ist die *environmental bubble* zweitens durch und durch von kybernetischem Steuerungswissen geprägt, das zu dieser Zeit mit der Popularität der Ökologie konvergiert. Banham übersieht jedoch in all seinen Schriften den Zusammenhang der kybernetisch geprägten Ökosystem-Ökologie mit dem Aufstieg des Neoliberalismus und ist damit auch blind für die Tatsache, dass all die Infrastrukturen jemand anderem gehören als den Bewohnern des Hauses. Damit wird eine Spannung offensichtlich, die sein Projekt ebenso wie die anderen Beispiele dieser Zeit prägt: Die Infrastrukturen, welche die Herstellung künstlicher *environments* ermöglichen, sind fest am Boden verankert und ganz und gar unbeweglich. Fraglich ist, warum die Begeisterung für die neuen technischen Möglichkeiten ihre infrastrukturellen Bedingungen übersieht, obwohl sie von eben diesen ausgegangen war. Siegfried Giedion hatte bereits 1948 in *Mechanization takes Command* die Wasserversorgung von Häusern und die sanitären Installationen als Auslöser des Übergangs „from the nomadic to the stable“²⁶ identifiziert und damit eine konträre Linie angedeutet. Entsprechend steht Giedion Fullers Dymaxion House kritisch gegenüber: „Houses do not move.“²⁷ Zwar ermöglichen die von Giedion erstmals ausführlich kulturhistorisch beschriebenen Infrastrukturen die Distribution von Energie und

²⁵ Banham (1960), *Stocktaking*, S. 97.

²⁶ Siegfried Giedion, *Mechanization Takes Command. A Contribution to Anonymous History*, Oxford, 1948, S. 628.

²⁷ Ebd., S. 711.

Materie und damit den Anschluss des lokalen *environment* eines Gebäudes an globale Ströme der Energieverteilung. Doch damit wird das Haus zugleich stärker als zuvor am Ort der Infrastrukturen verankert und in die Permanenz gezwungen. Der Komfort, der nunmehr zum Lebensstandard wird, ist an unbewegliche Anschlüsse gebunden. Selbst die *mobile homes* und *caravans*, die als temporäre oder permanente Wohneinheiten seit eben dieser Zeit in den USA populär werden und aus denen ganze Städte bestehen, sind auf vorhandene, fest installierte Infrastrukturen angewiesen. Erst diese Anschlüsse an Netzwerke ermöglichen, aus den dünnen Wänden und Decken dieser Transportgehäuse dauerhaft belebbare *environments* zu erzeugen. Banhams Versuch, das Auto auch zur mobilen Energieversorgung einzusetzen, verschiebt das Problem nur auf eine andere Ebene, während die Automobilindustrie die Idee einer mobilen, isolierten Kapsel umzusetzen versucht.²⁸ Die Spannung zwischen festen Infrastrukturen und losen *environments* bleibt in den genannten Beispielen ungelöst, ist aber noch heute konstitutiv für die Rolle von Gehäusen.

Gehäuse der Technik

Was bedeutet es also, um nun einen Sprung in die Gegenwart zu machen, auf den Spuren dieser tief in den 1960er-Jahren verankerten Diskussionen über Gehäuse nachzudenken? Erstens führen sie vor, dass man Gehäuse als Membranen verstehen kann, die durch technische Distributionen von Energie und Materie gebildete Umgebungen vom Außen abgrenzen, zugleich aber mit ihm verbinden. Siegfried Ebeling spricht bereits 1926 vom Raum als Membran und deutet damit ein Verständnis solcher Umgebungsverhältnisse als Architektur an.²⁹ Zweitens ist die Abkehr von den gebauten Mauern keineswegs als eine Abkehr von der Materialität der Architektur zu verstehen, sondern vielmehr als eine Hinwendung zu technischen Infrastrukturen, deren Materialität und Ökonomie jedoch nicht konsequent bedacht werden. Und drittens schließlich tritt darin die bereits erwähnte Konvergenz von Erklärendem und Erklärtem hervor: Umgeben wird als Ökologie verstanden und deren Diskurse mit denen der Architekturtheorie verquickt.

Damit sind einige konzeptuelle Überlegungen versammelt, die dabei helfen können, den gegenwärtigen Status von Gehäusen besser zu verstehen. Mit den Medien des 21. Jahrhunderts beobachten wir, wie jüngst Mark Hansen ausgeführt hat, eine Ausweitung in Umgebungen, für die ebenfalls eine ökologische Beschreibungssprache nahezuliegen scheint.³⁰ Dass die Frage

²⁸ Vgl. Thomas Leslie, „Just What Is It That Makes Capsule Homes So Different, So Appealing? Domesticity and the Technological Sublime, 1945 to 1975“, in: *Space and Culture* 9, 4 (2006), S. 180-194.

²⁹ Vgl. Siegfried Ebeling, *Der Raum als Membran*, Dessau, 1926.

³⁰ Vgl. Mark B. N. Hansen, *Feed-Forward. On the Future of Twenty-First-Century Media*, Chicago, IL, 2015.

nach dem Gehäuse als Frage nach der technologischen Bedingung heute gestellt wird, scheint nicht zuletzt damit zusammenzuhängen, dass die Rede von Einzelmedien und singulären Geräten zunehmend obsolet wird. An ihre Stelle treten infrastrukturelle Grundlagen der Distribution, und damit stellt sich die Frage nach dem Gehäuse nicht so sehr als Frage nach Einzelgerätegehäusen, sondern als Frage nach technisch erzeugten Umgebungen. Rechenkraft wandert aus den Blackboxes isolierter Endgeräte zunehmend in Umgebungen aus, um dort vernetzt und kontextabhängig auf der Grundlage massenhaft gesammelter Sensordaten zu operieren: „Everyware“, wie sie Adam Greenfield treffend genannt hat.³¹

Sicher, Gehäuse gibt es weiterhin: Fernseher, Smartphones und Häuser sind durch Plastikhüllen und Mauern vom Außen abgegrenzt. Doch können wir einerseits mit Cloudcomputing beobachten, wie Dienste nicht mehr in Gehäusen erledigt werden, sondern die dort verortete Technik zunehmend leistungsschwächer wird, weil – in einer Art Rückkehr zum Mainframe-Computing der Anfangsjahre – die rechen- oder speicherintensiven Dienste in zentrale Serverfarmen und Datacenter ausgelagert werden. Parallel wird die Isolierung von Gehäusen immer lückenloser, um nur noch die notwendigen Ströme durchzulassen und unbefugte Zugriffe zu verhindern. Andererseits können wir eine Orientierung von Medien auf Umgebungen beobachten: Glaubt man den Versprechungen der Industrie und findiger Designer, dann werden neue Technologien mit Namen wie *ubiquitous computing*, *ambient intelligence*, *internet of things*, *locative media* und *environmental technologies* unsere Wohnungen, Häuser und Städte, und damit unsere Lebenswelt, in den nächsten Jahren zunehmend durchdringen.³² Die Infrastrukturen sogenannter *smart homes* sollen durch die – unsichtbare – Vernetzung computerisierter Alltagsgegenstände ungekannten Komfort liefern und unsere Idee dessen, was Wohnen heißt, grundlegend transformieren. Auch wenn diese Technologien im Einzelnen sehr unterschiedlich sein mögen, ist ihnen ein spezifisches und neuartiges Verhältnis zum umgebenden Raum gemeinsam, das bislang kaum durchdacht ist.

Damit stehen wir vor der Herausforderung, diese noch am Anfang ihrer Entwicklung stehenden Medientechnologien theoretisch zu erfassen und zu beschreiben, wie sie häusliche und urbane Räume neu strukturieren, Menschen und Dinge distribuieren sowie Bewegungen kontrollieren und mit all dem für

³¹ Vgl. Adam Greenfield, *Everyware. The Dawning Age of Ubiquitous Computing*, Berkeley, CA, 2006.

³² Zwei zentrale, von Ingenieuren und Programmierern verfasste Texte stecken die zukünftigen Möglichkeiten dieser Technologien ab: Mark Weiser, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* (Special Issue on Communications, Computers, and Networks) 291 (1991), S. 94-104 sowie Neil Gershenfeld/Raffi Krikorian/Danny Cohen, „The Internet of Things“, in: *Scientific American*, 10 (2004), S. 76-81; vgl. dazu Christoph Engemann/Florian Sprenger (Hg.), *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld, 2015.

eine Neuverteilung von Handlungsmacht sorgen.³³ Und genau hierfür bieten die Architekturtheorien der 1960er-Jahre ein reichhaltiges Vokabular an, indem sie Gehäuse als *environments* beschreiben. Mit ihrem Blick für Distributionen sind diese Theorien überaus anschlussfähig an eine Medienwissenschaft, die nicht mehr auf Endgeräte und die Darstellung von Inhalten zielt. Was die Medienwissenschaft von der Architekturtheorie lernen kann, ist mithin eine enge Verknüpfung von Prozessen der Distribution, technischen Infrastrukturen, ihren Materialitäten und den dadurch ermöglichten Umgebungsverhältnissen, die auf die jeweilige technologische Bedingung bezogen werden können.

Weil die angedeuteten neuen Technologien des Internets der Dinge auf der Basis ihrer Infrastrukturen über ein sensorisches Vermögen zur Gewinnung von Daten verfügen und zugleich unter Umgehung menschlicher Entscheidungsfindung operieren, können sie gerade in den Komfortarchitekturen von *smart homes* den Menschen auf neue Weise in den Mittelpunkt stellen. Sie unterlaufen dabei den dominanten Begriff von Medien im Sinne von Endgeräten, weil sie nur in ihrer Vernetzung und massiven räumlichen Verteilung zu verstehen sind. Es gilt also zum einen, eine Räumlichkeit zu denken, in der das Umgebende mit dem Umgebenen relational verschränkt ist, sowie zum anderen, Medien auch als Medien zu verstehen, die Medien zugrunde liegen, ihre infrastrukturelle Voraussetzung und als verteilende, verarbeitende, speichernde und transportierende Vermittler die Grundlage jeder technischen Vernetzung bilden. Nicht wir umgeben die Gehäuse unserer Technologien, nicht wir sind ihnen äußerlich, sondern unsere Gehäuse umgeben uns. Damit könnte eine neue Epistemologie des Umgebens angebrochen sein, deren Auswirkungen nur zu erahnen sind und zu deren Imagination uns Zeichnungen wie die Dellegets helfen können.

Literatur

Anker, Peder, *Imperial Ecology. Environmental Order in the British Empire, 1895-1945*, Cambridge, MA, 2001.

Ders., „The Closed World of Ecological Architecture“, in: *The Journal of Architecture* 10, 5 (2005), S. 527-552.

Banham, Reyner, *Theory and Design in the First Machine Age*, New York, NY, 1960.

Ders., *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, Chicago, IL, 1969.

³³ Vgl. Mark B. N. Hansen, „Ubiquitous Sensation. Towards an Atmospheric, Collective, and Microtemporal Model of Media“, in: Ulrik Ekman (Hg.), *Throughout. Art and Culture Emerging with Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2012, S. 63-88; Katherine N. Hayles, „RFID. Human Agency and Meaning in Information-Intensive Environments“, in: *Theory, Culture & Society* 26, 2/3 (2009), S. 47-72.

- Ders., „Stocktaking“, in: *Architectural Review* 127, (1960), S. 93-100.
- Ders., „The Environmentalist“, in: *Program* 2, (1962), S. 57-64.
- Ders., „A Home is not a House“, in: *Art in America* 2, 2 (1965), S. 70-79.
- Ders., „Monumental Windbags“, in: *New Society*, 11 (1968), S. 569.
- Ebeling, Siegfried, *Der Raum als Membran*, Dessau, 1926.
- Engemann, Christoph/Sprenger, Florian (Hg.), *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld, 2015.
- Gershenfeld, Neil/Krikorian, Raffi/Cohen, Danny, „The Internet of Things“, in: *Scientific American*, 10 (2004), S. 76-81.
- Giedion, Siegfried, *Mechanization Takes Command. A Contribution to Anonymous History*, Oxford, 1948.
- Greenfield, Adam, *Everyware. The Dawning Age of Ubiquitous Computing*, Berkeley, CA, 2006.
- Hansen, Mark B. N., *Feed-Forward. On the Future of Twenty-First-Century Media*, Chicago, IL, 2015.
- Ders., „Ubiquitous Sensation. Towards an Atmospheric, Collective, and Microtemporal Model of Media“, in: Ulrik Ekman (Hg.), *Throughout. Art and Culture Emerging with Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2012, S. 63-88.
- Hayles, N. Katherine, „RFID. Human Agency and Meaning in Information-Intensive Environments“, in: *Theory, Culture & Society* 26, 2/3 (2009), S. 47-72.
- Hight, Christopher, „Putting out the Fire with Gasoline. Parables of Entropy and Homeostasis from the Second Machine Age to the Information Age“, in: Sean Lally/Jessica Young (Hg.), *Softspace. From a Representation of Form to a Simulation of Space*, New York, NY, 2007, S. 10-23.
- Hörl, Erich (Hg.), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Frankfurt/M., 2011.
- Kulper, Amy, „Ecology without the Oikos. Banham, Dallegret and the Morphological Context of Environmental Architecture“, in: *Field and Laboratory* 4, 1 (2011), S. 67-84.
- Leslie, Thomas, „Just What Is It That Makes Capsule Homes So Different, So Appealing? Domesticity and the Technological Sublime, 1945 to 1975“, in: *Space and Culture* 9, 4 (2006), S. 180-194.
- Odum, Eugene P., *Fundamentals of Ecology*, Philadelphia, PA, 1953.
- Osman, Michael, „Banham’s Historical Ecology“, in: Mark Crinson/Claire Zimmerman (Hg.), *Neo-Avant-Garde and Postmodern. Postwar Architecture in Britain and Beyond*, New Haven, CT, 2010, S. 231-250.
- Sloterdijk, Peter, *Sphären. Band 3. Schäume*, Frankfurt/M., 2004.
- Sprenger, Florian, „Zwischen Umwelt und milieu. Zur Begriffsgeschichte von environment in der Evolutionstheorie“, in: *Forum interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 3 (2014), S. 7-18, online unter: http://www.zfl-berlin.org/tl_files/zfl/downloads/publikationen/forum_begriffsgeschichte/ZfL_FIB_3_2014_2_Sprenger.pdf, zuletzt aufgerufen am 06.01.2017.
- Ders., „Architekturen des Environment. Reyner Banham und das Dritte Maschinenzeitalter“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 12 (2015), S. 55-67.
- Steiner, Hadas, *Beyond Archigram. The Structure of Circulation*, New York, NY, 2008.
- Ders., „The Forces of Matter“, in: *The Journal of Architecture* 10, 1 (2005), S. 91-109.
- Weiser, Mark, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* (Special Issue on Communications, Computers, and Networks) 291 (1991), S. 94-104.
- Whiteley, Nigel, *Reyner Banham. Historian of the Immediate Future*, Cambridge, MA, 2002.

Laura Moisi

JEDER MÜLLTonne IHREN Schrank.
EINKAPSELUNGEN UND INFRASTRUKTUREN DES MÜLLS

In der Anfangsszene der Filmkomödie *As Good as It Gets* (1997) versucht der misanthropische New Yorker Melvin, gespielt von Jack Nicholson, den Hund seines Nachbarn in den Aufzug zu locken, um ihn daran zu hindern, sich auf den Fluren des Wohnhauses zu erleichtern. Nach einigen erfolglosen Versuchen greift Melvin schließlich den Hund und hebt ihn hoch, woraufhin das Hündchen prompt sein Geschäft verrichtet. Vor Wut schnaubend öffnet Melvin den Deckel des Müllschluckers, der an einer Wand im mehrstöckigen Wohnhaus angebracht ist. Es ist noch die Aufschrift *Trash only* zu lesen, da steckt Melvin den Nachbarshund schon hinein und sagt „Don't worry ... this is New York. If you can make it here, you can make it anywhere“, bevor er ihn loslässt und in den schmalen Schacht hineinschubst.¹ Danach sind nur noch diffuse Laute vom Hund zu hören, die von Ferne aus dem Müllschacht erklingen. Der Abjektstatus des Hundeurins überträgt sich in dieser Szene quasi auf den Hund selbst.

Der Entsorgungsschacht, der gemäß dem Prinzip der Schwerkraft unerwünschte Dinge – und in manchen tragischen Fällen tatsächlich sogar Haustiere – einem dunklen Nichts anheim gibt, symbolisiert den Prozess des Verschwindens, der für Dinge, die zu Müll werden, vorgesehen ist. Der Begriff *chute*, der auf Französisch *Sturz*, *Herunterfallen*, *Absturz* bedeutet, weist auf den Aspekt des plötzlichen Verschwindens von Dingen hin, die in den *garbage chute* geworfen werden. Es handelt sich dabei zum einen um den *Fall* im Sinne eines Verfalls vom Zustand der Wert- und Gebrauchsobjekte in die Zustandsform des Mülls – ein Übergang, der den Status der Dinge betrifft. Andererseits geht es um den Sturz im Sinne einer Bewegung des *Absturzes*, eines tiefen Falls in den Abgrund, der dem Müll, der in den Müllschlucker geworfen wird, widerfährt. Die Vorstellung, dass das, was hineingeworfen wird, ganz gewiss nicht zurückkommt, ist in den Müllschlucker gewissermaßen eingebaut. Der Müllabwurfschacht erscheint so gesehen als eine konkrete Materialisierung der allgemeinen Vorstellung von Müll als etwas, das aus dem Nichts kommt – weil es ganz plötzlich, von einem Moment zum anderen, zu Müll wird – und das in das Nichts auch wieder verschwindet.

Im Folgenden geht es um die kulturellen und ästhetischen Motive, die mit der Unterbringung von Müll in Eimern, Tonnen, Schränken und Kammern

¹ *Besser geht's nicht* (amerik. OT: *As Good as It Gets*), USA 1997, Regie: James R. Brooks, Drehbuch: Mark Andrus, 139 Min.

verbunden sind. Aus der Perspektive einer materialorientierten, kulturwissenschaftlichen Müllforschung soll untersucht werden, inwiefern die Symbolik des Hauses und des Gehäuses als räumliche und ästhetische Leitfiguren für die Verkapselung und Aufbewahrung von Müll fungieren. Um die kulturgeschichtliche Entwicklung der Mülltonne näher zu beleuchten, werden diskursive Auseinandersetzungen und bildliche Darstellungen einbezogen, die das Projekt der systematisch organisierten Müllabfuhr betreffen. Eine Auswahl an Zeitungsberichten und Bildmaterialien über Wegwerfpraktiken und Müllsammelbehältnisse aus der *Sammlung Erhard* bietet dabei die Grundlage für die Diskussion.² Mit Bezug auf die materiellen und symbolischen Infrastrukturen des Mülls werden folgende Fragen diskutiert: Wie organisiert die im 20. Jahrhundert entstehende System-Müllabfuhr die Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit von Müll? Auf welche kulturellen Motive des Hauses greifen die Diskussionen um die richtige Müllentsorgung und Müllsammlung zurück? Und inwiefern verbindet die Mülltonne auf materielle und imaginäre Weise persönliche Wohnräume mit öffentlichen Institutionen und Vorstellungen von ‚Gemeinschaft‘?

Verschaltungen des Mülls: das Projekt „staubfreie Müllabfuhr“

Die organisierte Müllabfuhr geht in Deutschland auf unterschiedliche Entwicklungen und legislative Bestimmungen in den einzelnen Regionen und Städten zurück. Wie Sonja Windmüller in ihrer kulturgeschichtlichen Studie über die *Kehrseite der Dinge* (2004) beschreibt, ist die entstehende systematisch organisierte Müllabfuhr zu Beginn des 20. Jahrhunderts von dem Anspruch geleitet, die Müllentsorgung, Mülleinsammlung und den Mülltransport einheitlich festzulegen. Während die häuslichen Abfälle traditionell in „nicht genormten, beliebigen Gefäßen“ gesammelt wurden und weitgehend ungeregelt, in zumeist offenen Wagen, zur Abfalldéponie gebracht wurden, vollzieht sich mit der systematischen Müllabfuhrwirtschaft ein grundlegender Wandel.³ Es entstehen gesetzliche Regelungen zur Förderung einer systematischen Entsorgungsökonomie, beispielsweise mit dem „Preußischen Kommunalabgabengesetz“ von 1893, das die „Erhebung allgemeiner Müllabfuhr-Gebühren“ vorsieht und das Entsorgen von Hausmüll ausführlich regelt und polizeilich verordnet.⁴

² Die *Sammlung Erhard* ist Bestandteil der zentralen Fachbibliothek Umwelt im Umweltbundesamt Dessau und dokumentiert Technik und Organisation der Müllbeseitigung in den Jahren 1915 bis 1955. Die hier zitierten Materialien gehen auf eine Archivreise in die Sammlung im Januar 2016 zurück.

³ Sonja Windmüller, *Die Kehrseite der Dinge. Müll, Abfall, Wegwerfen als kulturwissenschaftliches Problem*, Münster, 2004, S. 70.

⁴ Vgl. ebd., S. 67.

Die materielle, technische und visuelle Standardisierung von Müllgefäßen spielt dabei eine bedeutende Rolle. Genaue Regelungen bezüglich der Formen, Größen und Verschlussweisen von Müllsammelbehältern sollten die Vereinheitlichung von Entsorgungspraktiken voranbringen. Um 1906 forcierte die städtische Verwaltung in Hannover ihre Bemühungen, die neuen Regelungen zur Verwendung von einheitlichen Mülltonnen durchzusetzen, indem Müllgefäße, die nicht den Richtlinien entsprachen, beschlagnahmt wurden. Abbildung 1 zeigt „877 beschlagnahmte Gefäße, deren Inhaber obendrein ein Strafmandat erhielten“⁵. Die Müllgefäße wurden konfisziert, da sie nicht den Polizeiverordnungen entsprachen, „welche die Verwendung von ‚eisernen, mit einem gut schließenden Deckel versehenen Gefäßen‘ zur Müllsammlung vorschreiben“⁶.



1 – Beschlagnahmte Müllgefäße in Hannover (1906)

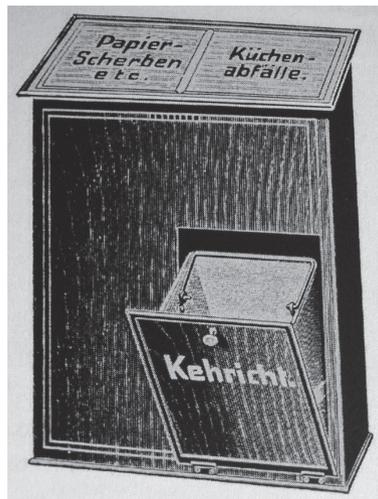
Die Standardisierung der Müllabfuhr ging dabei mit einer Normierung der Expertensprache einher, sowie mit der beständigen Entwicklung von Fachbegriffen und genau festgelegten Kategorien der Müllsammlung, Entleerung und des Transports.⁷ Dabei konkurrierten unterschiedliche Systeme, wie Umleer- und Wechseltonnensysteme sowie ein Dreiteilungssystem miteinander. Während beim Umleersystem die genormten Müllbehälter in entsprechende Müllwagen entleert wurden und klein genug waren, um von Hand getragen zu werden, waren die Behälter der Wechseltonnensystems voluminöser und wurden von

⁵ Bildunterschrift: „Wie Polizeiverordnungen befolgt werden“ (Sign. Sammlung Erhard: F Fotos, Nr. 643).

⁶ Ebd.

⁷ Vgl. Windmüller (2004), *Die Kehrseite der Dinge*, S. 72.

mehreren Haushalten gemeinsam genutzt. Sie standen in der Regel in Hinterhöfen, und die Müllabfuhr tauschte sie regelmäßig gegen gereinigte Tonnen aus.⁸ Das Dreiteilungsverfahren, das in Charlottenburg auf „obligatorischer Grundlage“ eingeführt wurde, basierte auf Müllbehältnissen mit drei getrennten Kammern für Küchenabfälle, Kehrriecht und solchen Müll wie Papier oder Glas, bei dem eine Wiederverwertung in Betracht kam. Es sollte „im national-ökonomischen Interesse“, wie Carl von der Linde, Geschäftsführer der Charlottenburger Abfuhrsgesellschaft, schrieb, „die Wiederverwertung von Abfällen ermöglichen“⁹. Die Charlottenburger Dreiteilung sollte ein nationalwirtschaftliches Modell der Müllentsorgung werden, das bis in die Privatwohnungen hinein den Umgang mit Müll festlegte. So ging das System der Dreiteilung mit „in Privathaushalten zur Vorsortierung aufgestellten Müllschränken“¹⁰ einher. Die Behälter für Asche und Kehrriecht waren dabei ganz unten platziert (Abb. 2). Zwar wurde das System 1917 aufgrund des ausbleibenden wirtschaftlichen Erfolgs wieder eingestellt. Aus kulturgeschichtlicher Sicht hat die vorgeschriebene Mülltrennung jedoch nachhaltige Spuren hinterlassen. Das Dreiteilungsverfahren war als ein Aufruf an die Bevölkerte Gemeinschaft richtig zu entsorgen und zu trennen – ein Prinzip der Müllentsorgung, dem im Hinblick auf die gegenwärtige Bedeutung von Mülltrennung, Wiederverwertung und *Zero-Waste*-Utopien eine historische Vorläuferrolle zukommt.



2 – Das Charlottenburger Dreiteilungsmodell (1912)

⁸ Vgl. ebd., S. 77.

⁹ Carl von der Linde, *Müllvernichtung oder Müllverwertung, insbesondere das Dreiteilungssystem. Ein Beitrag zur Hygiene des Mülls mit Rücksicht auf ihre volkswirtschaftliche Bedeutung*, Charlottenburg, 1906, S. 29 f.

¹⁰ Windmüller (2004), *Die Kehrseite der Dinge*, S. 174.

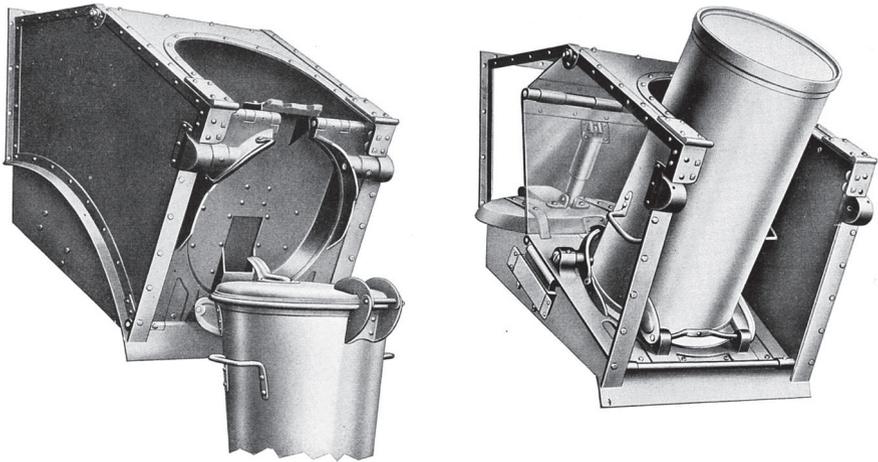
Die „staubfreie Müllabfuhr“ entwickelte sich zu einem Überbegriff für die unterschiedlichen Entsorgungssysteme, die seit Beginn des 20. Jahrhunderts Schmutz und Staub bei der Mülleinsammlung kontrollieren sollten. In der ingenieurwissenschaftlichen Fachliteratur tauchte die Beseitigung von Abfall zwar größtenteils als eine rein technische und pragmatische Frage auf, die Entscheidungen für bestimmte Verfahren der Müllbeseitigung gingen jedoch mit spezifischen Vorstellungen von Schmutz, Hygiene und Sauberkeit einher.¹¹ Die eingesetzten Sammelsysteme, Geräte und Materialien sollten die Abfälle sauber und hygienisch entfernen, ohne an ihre *Abjekthaftigkeit* zu erinnern. Ausgehend von der hygienischen Bedeutung einer „staubfreien“ Entladung von Mülltonnen in Abfuhrwagen waren Werbekampagnen von Mülltonnen- und Fuhrwerk-Herstellern bemüht, das Bild einer modernen und technisch fortschrittlichen Müllabfuhr zu vermitteln. So hebt die Blechwarenfirma Schmidt und Melmer in ihrer Übersicht zur Müllbeseitigung von 1940 die Staubfreiheit und Undurchlässigkeit des von ihr entwickelten Systems hervor. Das Ringtonnensystem *Es-Em*, das die Firma im Jahr 1925 erstmals vorstellt und das ein halbes Jahrhundert lang in vielen deutschen Städten zum Einsatz kommen wird, setzt sich aus „zwei Hauptbestandteilen“ zusammen: „die der Müllsammlung dienenden Müllgefäße und die an dem Müllwagen anzubringende, die staubfreie Entleerung der Müllgefäße sichernde sogenannte Schüttung“¹². Diese Schüttung besteht aus „drei zwischen Seitenwänden schwindenden Scharnierplatten“ (vgl. Abb. 3). Während die Mülltonnen entleert werden, „befindet sich die auf dem Gefäßdeckel angebrachte Deckelnase im Eingriff mit der Verschlussklappe“¹³. Der Patentschutz der Firma Schmidt und Melmer umfasste die Idee eines automatischen Mechanismus zum Öffnen und Schließen der Mülleimer, sobald diese zur Entleerung an die Vorrichtung am Müllwagen angekoppelt wurden. Der undurchlässige Schüttmechanismus sollte den Austritt von Staub „praktisch völlig unterbinden“¹⁴ (vgl. Abb. 4). Die staubfreie Müllabfuhr manifestiert sich als die „lückenlose“, vollständige Verschießung von Mülltonnen während ihres Einsatzes bei der Entleerung und beim Transport.

¹¹ Vgl. ebd., S. 63.

¹² Fa. Schmidt & Melmer (Hersteller von Müllgefäßen, Weidenau-Sieg.) (Hg.), *Zusammenfassende Darstellung des gesamten Aufgabenkreises der Hausmüllbeseitigung*, Feudingen, 1940, S. 29 f. (Sign. Sammlung Erhard: A 729).

¹³ Ebd.

¹⁴ Ebd., S. 32.



3 und 4– Ringsystem *Es-Em* der Blechwarenfirma Schmidt & Melmer (1940)

Die Schilderungen und visuellen Darstellungen des Müllsammelsystems *Es-Em* legen nahe, die Müllbeseitigung als einen technischen Kreislauf zu betrachten – ein Kreislauf, in dem organische Stoffe wie etwa Speisereste maschinelle Kanäle durchfließen: draußen eine präzise mechanische Anordnung, drinnen strömt organische Materie. Die Abfuhrwagen und der skizzierte Gefäßkreislauf erwecken den Anschein einer apparativen Verschaltung. Verschaltung – ein Begriff, der in der Schaltungstechnik die Verdrahtung zwischen einzelnen elektrischen Bauelementen beschreibt – bezieht sich hier auf die Verbindung zwischen den Gefäßen der Müllsammlung und des Mülltransports. Ziel dieser Technik ist eine Konstruktion, die widerständiges organisches Material in eine unsichtbare und möglichst rückstandslose Bewegung bringt. Faulende Speisereste, übelriechender Abfall und klebrige Müllmasse werden von einer automatisierten Technik und metallischen Ästhetik kanalisiert und vermeintlich restlos absorbiert.

Die Technologien des „Öffnens“ und des „Schließens“ der Müllgefäße greifen dabei auf symbolische Weise die Praktiken des Öffnens und Schließens von Mülleimern, Wohnungstüren, Tonnendeckeln auf, die nötig sind, um den Müll von einer intimen, persönlichen Spur des täglichen Lebens zu einer Sache der örtlichen Müllabfuhr zu machen. Die „lückenlose“ Verkopplung von genutzter Mülltonne und industriellem Entsorgungsfahrzeug knüpft die Sphäre des Privaten materiell und sinnbildlich an eine öffentliche Entsorgungsmaschinerie. Es handelt sich um die entscheidende Schnittstelle der modernen häuslichen Müllentsorgung: die Verbindung des Privaten mit dem Öffentlichen, des Häuslichen mit einer imaginierten Gemeinschaft, und zugleich um die Absorption des organischen Materials in einer vermeintlich reibungslos laufenden technischen Anordnung.

Die Mülltonne: Stiefkind der Architektur

die nichtse

mülleimer
 das sind stinkende monster
 wohlmeinend
 denn irgendwo muß er hin der dreck

gesellschaft
 das sind wir mit unserem müll
 wir ekeln uns
 delegieren den ekel vom abfalleimer zum
 mülleimer
 vom mülleimer zur müllhalde

[...]
 mülleimer
 die vorreiter der apokalypse erzählen:
 wir mülleimer zählen zu den
 unterprivilegierten / andere dinge sind
 besser dran / sie werden benutzt wie wir
 aber der mensch zollt ihnen achtung im
 täglichen umgang / uns nummeriert und
 benamt man / man versteckt uns an den
 unmöglichsten orten/ ja man bemalt uns
 um uns unsichtbar zu machen/ aber wir
 sind die träger dieser kultur/ wir sind die
 nichtse die alles fressen / doch haben wir
 unseren stolz / herr beckett hat uns mit
 recht groß rausgebracht / wir fragen
 nicht nach der Welt / wir haben die welt in
 uns /
 [...]

Michael C. Glasmeier¹⁵

In der Nachkriegszeit greifen viele Zeitungsartikel die Thematik der Unordnung, Verwüstung und des leidlichen Anblicks von Müll auf den Straßen auf. Ein Kölner Zeitungsbericht aus dem Jahr 1955 berichtet, es gäbe „noch viele Städte, in denen die Mülltonnen in allen Größen, Formen und Unformen zuge-

¹⁵ Michael C. Glasmeier, *Mülleimer im Stadtbild: eine Ausstellung der Akademie der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen*, Düsseldorf, 1981, S. 2.

lassen sind. Da gibt es Mülleimer, das sind gar keine Mülleimer!“¹⁶ Es kam immer wieder vor, dass private Haushalte Gefäße für die Abholung von Müll aufstellten, die nicht den Bestimmungen entsprachen. Diese Mülltonnen, die gar keine sind, die illegitimen Behausungen des Mülls – damit sind zum Beispiel offene „Pappkartons“ gemeint, die mit Asche und Abfall gefüllt sind.¹⁷

Der Bericht mit dem Titel „Tu das Deine dabei! Sorg mit für ein schönes und sauberes Stadtbild“ zieht deutliche Parallelen zwischen Reinigungsarbeiten im privaten Wohnraum und der städtisch organisierten Müllabfuhr. Die „fleißige[n] Hände“, die das Stadtbild verschönern, stehen hier in direktem Zusammenhang zur Figur „der Hausfrau“, die sich „zum herkömmlichen Osterputz [rüstet], wobei dann im Hause oder in der Wohnung aus allen Winkeln und Ecken der letzte verbliebene Rückstand und Staub [...] hervorgeholt wird.“¹⁸ Weiter heißt es:

Auch die Stadt rüstet sich zum kommenden Frühling und bleibt bemüht, auch ihr Äußeres frisch und angenehm zu gestalten. [...] Auch du kannst mit dazu beitragen, das Stadtbild zu verschönern. [...] Jeder von uns aber kann dem Motto ‚Helft Ordnung halten!‘ zum Erfolg verhelfen, wenn er sich bemüht, Papier-, Fahrschein-, und Obstreste nicht achtlos auf Straßen und Wege zu werfen.¹⁹

In diesem Aufruf an die „Bevölkerung“, ihren Beitrag zu leisten, um „Sauberkeit“ und „Ordnung“ der Straßen zu sichern, taucht die Sichtbarkeit oder Unsichtbarkeit von Müll als eine Problematik auf, bei der es darum geht, richtiges von falschem sozialen Verhalten zu unterscheiden. Dabei wird Müll als ein Objekttyp verhandelt, der die Sphäre des Häuslichen – die „Winkel und Ecken“, aus denen Schmutz entfernt wird – mit den Zonen des öffentlichen Lebens, den Straßen und Wegen, infrastrukturell und figurativ verbindet. Polizeiliche Verordnungen zu Formen und Größen der Müllgefäße und zu regelmäßigen Abfuhrzeiten der Müllabfuhr stellen ebenfalls eine Verbindung zwischen privaten Wohnbereichen und den Räumen des Öffentlichen dar, sowohl in gegenständlicher als auch in zeitlicher Hinsicht. Der Fokus auf die Ästhetik von Müllbehältern zeigt auf, wie anhand des Mülls Fragen der Zugehörigkeit zu einer „imaginierten Gemeinschaft“ verhandelt werden.²⁰ Die Sauberkeit „draußen“ auf den Straßen wird in einen Zusammenhang mit der Zugehörigkeit jener, die „drinnen“ wohnen, gebracht.

Auch die Düsseldorfer Zeitung *Der Mittag* fragt im Jahr 1956: „Wer kennt nicht den häßlichen Anblick der vor den Häusern stehenden Müllbehälter, die – oft mit klaffenden Deckeln – unsere Straßen auf nahezu unerträgliche Weise

¹⁶ *Welt der Arbeit*, Köln, vom 30.11.1952: „Wohin mit den Mülltonnen?“ (Sign. Sammlung Erhard: Z SCH Schrank für Mülltonnen).

¹⁷ Vgl. ebd.

¹⁸ *Westfalen-Post*, Soest, vom 15.03.1950: „Tu das Deine dabei! Sorg mit für ein schönes und sauberes Stadtbild“ (Sign. Sammlung Erhard: Z X III).

¹⁹ Ebd.

²⁰ Vgl. Benedict Anderson, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, London, 1983.

verschandeln und vielfach den Fußgängerverkehr behindern?“²¹ Die vor den Häusern stehenden Tonnen würden zur „Seuchengefahr“ beitragen, da „Hunde, Katzen und Ratten ungestört in Abfall und Unrat herumwühlen“ und „dabei übelriechende verfaulende Speisereste hierhin und dorthin verschleppen“²². Nötig seien gut verschließbare Müllgefäße, die nicht von Tieren durchgewühlt werden können. Hinsichtlich der Frage „Wohin mit dem Müll?“ schlägt der Artikel vor, dass Architekten und Bauplaner sich zukünftig kreative Ideen für die Platzierung von Mülltonnen einfallen lassen, damit diese nicht länger vor den Häusern stehen und das Stadtbild „verschandeln“. Was die hygienische und ästhetische Unterbringung von Mülltonnen angeht, sei zu beachten, „daß die Mülltonnen möglichst unsichtbar bleiben“, zum Beispiel, indem sie „in geschlossene Nischen, die entweder frei stehen oder in die Hauswand eingebaut“ sind, platziert werden.²³

Die Suche nach einem Platz für Mülltonnen führt dabei auf das allgemeine Verhältnis von Familienleben und Müllentsorgung. Figuren des Hauses und des Wohnens – die *Kammer*, der *Schrank*, die *Tür* – ebenso wie Kategorien der Verwandtschaft tauchen immer wieder als räumliche und metaphorische Bezugspunkte auf, um Fragen der angemessenen Unterbringung von Müll zu diskutieren. Der Dortmunder Ingenieur Otto Zweig erhebt im Jahr 1956 eine Feststellungsklage vor dem Landesverwaltungsgericht in Frankfurt, die klären soll, „[w]er dafür verantwortlich sei, daß fast 2 Millionen Mülltonnen noch immer keinen allgemein vorgeschriebenen festen Platz im oder am Hause haben“²⁴. Otto Zweig beklagt dabei die mangelnde Konzeption einer legitimen architektonischen Unterbringung von Mülltonnen und macht den institutionellen und legislativen Bezug zwischen dem Müll und dem „Haus“ zum Gegenstand seiner Klage. Zu viele Mülltonnen würden vor den Häusern stehen, ohne dass ihnen ein spezifisch zugehöriger Platz zugewiesen wird – was wiederum die Gesundheit der Bevölkerung gefährde. Wenn es keine baldigen Lösungsversuche für das „Müllproblem“ gäbe, dann werde man Deutschland eines Tages den „wenig schmeichelhaften Beinamen ‚Land der Mülltonnen‘ geben“²⁵.

Otto Zweig schlägt vor, Abfälle zukünftig in einem „Schrank für Mülltonnen“ unterzubringen, und lässt seine Idee zur Einkapselung von Müll in Form der sogenannten „Müllbox“ patentieren (vgl. Abb. 5).²⁶ Die Braunschweiger Presse schreibt über die Müllbox, man habe mit ihr einen „Apparat“ aufge-

²¹ *Der Mittag*, Düsseldorf, vom 01.12.1956: „Schrank für Mülltonnen“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA SCH Schrank für Mülltonnen).

²² Ebd.

²³ Ebd.

²⁴ *Westdeutsche Allgemeine*, Essen, vom 06.01.1956: „Oft vergessene Mülltonnen kämpfen um Platzrecht. Technisch kein Hindernis – Bochumer Müllsatzung musterhaft“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA U Unterbringung von Müllgefäßen).

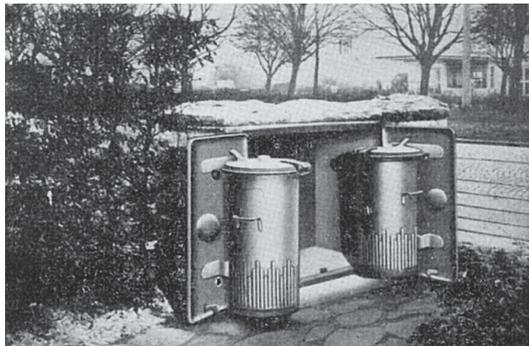
²⁵ *Welt der Arbeit*, Köln vom 30.11.1952: „Wohin mit den Mülltonnen?“.

²⁶ *Der Mittag*, Düsseldorf vom 01.12.1956: „Schrank für Mülltonnen“.

baut, „der zeigt, wie man die Mülltonnen aus dem Wege und ‚aus dem Auge‘ schaffen könnte“²⁷. Der Apparat (vgl. Abb. 6) stelle

einen neuartigen Müllschrank dar, eine Stahlblechtür mit einem Stahlblechrahmen, hinter der eine Mülltonne an einer starken, festen Achse aufgehängt ist. Tür mit Mülltonne sind in eine Mauer [...] eingebaut, so daß dahinter eine Kammer, ein Verließ, ein Schacht oder eben ein Schrank, ein ‚Müllschrank‘, entstanden ist.²⁸

Diese Müllschränke seien in Hannover an verschiedenen Neubauten angebracht worden, und dies sei auch für die Stadt Braunschweig zu hoffen. „Müllschränke, in beliebiger Zahl in Häuserwände, Torpfosten, Kellerlöcher und Mauern eingelassen, haben viele Vorteile. Sie lassen die Müllbehälter von der Straße verschwinden und verschönern so indirekt das Straßen- und Stadtbild.“²⁹ Der Artikel endet mit dem Aufruf an alle Architekten und Hausbesitzer, „solche modernen und hygienischen Schränke“ einzubauen, und mit der Bemerkung, dass es nun „mit allen Braunschweigern“ zu hoffen bleibe, „daß eines Tages jede Mülltonne ihren eigenen Schrank hat“³⁰. In den gestalterischen Ideen zu Müllschränken, Müllboxen und anderen Müllgehäusen kommen Vorstellungen über die technischen Umdeutungen von Müll und über einen wünschenswerten Zustand der modernen, technisch verschalteten Müllkultur zum Ausdruck. Der Müll taucht hier in zweierlei Hinsicht auf: einmal als ein visuell störendes, sinnlich ekelregendes Objekt, und zweitens als ein Gegenstand, an dem sich die Frage, wie man in Zukunft wohnen und leben möchte, entzündet. Dabei stellen das Haus, der Schrank oder die Box Modelle des Verbergens von Schmutz und Ekel dar, während sie dem Müll als Gehäuse zugleich eine legitime Form der Sichtbarkeit verschaffen.



5 – Mülltonnen in der Müllbox (1955)

²⁷ *Braunschweiger Presse* vom 25.05.1955: „Ein Vorschlag des Tiefbauamtes: Jeder Mülltonne ihren Schrank!“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA U Unterbringung von Müllgefäßen).

²⁸ Ebd.

²⁹ Ebd.

³⁰ Ebd.



6 – *Jeder Mülltonne ihren Schrank*, Braunschweiger Presse (1955)

Die kulturelle Nähe zwischen der Entsorgung von Müll und den Symbolen des häuslichen Lebens geht sogar so weit, dass der Müll im Kontext der Frage nach seiner Unterbringung in Begriffen der Familienzugehörigkeit gedacht wird. Im Zuge des sozialen Wohnungsbaus in der Nachkriegszeit stellt sich zudem die Frage nach einer architektonischen Lösung für die Müllansammlungen in Großstädten und sozialen Wohnhäusern. In diesem Zusammenhang ist in manchen Zeitungsartikeln zu lesen, es sei an der Zeit, dass Architekten bei der Planung von Wohnungen und Neubauten das Problem der Müllentsorgung stärker berücksichtigten und die Mülltonnen nicht länger „stiefmütterlich“ behandelten.³¹ Angesichts des Problems der Unterbringung von Müllgefäßen in Wohngebieten wird die Mülltonne zum „Stiefkind der Architektur“ ausgerufen.³² Die Bezeichnungen „stiefmütterlich“ und „Stiefkind“ weisen auf die Annahme hin, der Müll sei letztlich ein Familienmitglied, dessen Zugehörigkeit allerdings fragwürdig und marginalisiert ist.

Einerseits geht es hier um die Aushandlung der Frage, inwiefern der Müll als ein notorisch minderwertiges, unseriöses und abstoßendes Objekt zu einem Gegenstand der intellektuellen Arbeit von Architekten werden kann. Andererseits rückt die Problematisierung der Müllunterbringung in Begriffen und Metaphern aus dem Bereich der Familie das Motiv des Hauses, in dem sich Familienangelegenheiten abspielen, für das kulturelle Verständnis von Müll noch einmal auf andere Weise in den Vordergrund. Nicht nur wird der Müll historisch domestiziert, indem die Müllentsorgung zu einem wesentlichen Bestandteil des häuslichen Lebens wird, auch die Aufbewahrung von Müll erhält einen „häuslichen“ Ausdruck. Zugleich taucht hier die Idee auf, dass die Vernachlässigung der Frage nach der Platzierung der Mülltonnen auch damit zusammenhängt, dass Dinge, die als Müll gelten, aus der Wahrnehmung verdrängt werden und beim Planen und Gestalten bewusst wieder in Erinnerung gerufen werden müssen.

³¹ *Welt der Arbeit*, Köln vom 30.11.1952: „Wohin mit den Mülltonnen?“.

³² Ebd.

Nach dem Vorbild von Wohneinrichtungen und insbesondere von Ein- bzw. Ausgangsschwellen des Hauses modelliert, markiert die Mülltonne selbst eine Schwelle, eine Schnittstelle zwischen den Räumen der privaten Wohnung, den Familienangehörigen, der Nachbarschaft und der Sphäre des Öffentlichen. Bevor der Müll in eine öffentliche Müllanlage transportiert wird, versammelt der zumeist im gemeinsamen Hausflur positionierte Müllschlucker die Abfälle der gemeinsam oder getrennt lebenden Individuen im Wohnhaus. Müll wird zu einer Sache der Nachbarschaft und damit Gegenstand von sozialen Fragen, Aushandlungen, Konflikten und Missverständnissen. Nicht zufällig handelt es sich bei dem Hund, den Jack Nicholson im eingangs erwähnten Film in den Müllschlucker wirft, um den Hund des Nachbarn.

Das Thema der Sichtbarkeit und Ästhetik von Müllbehältern ist auch eng verknüpft mit der Frage danach, *für wen* der Müll sichtbar und zugänglich ist. Dabei geht es im Kontext der angemessenen Unterbringung von Müll nicht nur darum, den Zugang zu Müll für Tiere, die ihn umwühlen, zu verhindern, sondern ebenso für Kinder, die den Müll zu Spielzeug umfunktionieren könnten. Die Vorstellungen einer zukünftigen Müllkultur erstrecken sich also auch auf Konzepte von angemessenem Umgang von Kindern mit Müll. Ein Artikel in der Braunschweiger Presse betont etwa, es handele sich bei dem Müllschrank um eine „neue Methode, Müllkübel vor dem Umfallen und dem Zugriff spielender Kinder zu schützen“, da die Tonnen an einer stählernen Tür aufgehängt sind.³³ Es ist auffällig, wie häufig Kinder in diesem Kontext der Diskussion um die Müll-Standardisierung und um die richtigen Müllgefäße erwähnt werden. Kindern wird dabei eine ganz besondere Faszination für den Müll attestiert. In der Auseinandersetzung mit dem Projekt der organisierten Müllabfuhr weisen Zeitungsberichte regelmäßig auf die zahlreichen Gefahren hin, die sich im Müll verbergen und die besonders den Kindern schaden könnten. Dabei geht es nicht nur um die Gesundheitsgefährdung durch aufgewirbelten Staub, sondern auch um die Gefahren anderer weggeworfener Objekte, wie etwa kaputte Rasierklingen, die Kindern beim „Spielen mit dem Müll“ Verletzungen zufügen. So warnt etwa ein Zeitungsartikel im *Hamburger Elternblatt* aus dem Jahr 1955 vor den Gefahren des Mülls mit der Überschrift „Im Müll lauert der Tod!“³⁴. Der Autor erzählt grauenvolle Geschichten von Kindern, die beim Spielen mit Müll erblinden, sich mit Salzsäure verbrennen bzw. verätzen, mit weggeworfenen Tabletten vergiften oder auf andere Weise verletzen und sogar ums Leben kommen. Einerseits markiert die Beschreibung von Müll als gefährlichem Spielzeug für Kinder den offen liegenden, sichtbaren Müll als ein gefährliches Objekt. Andererseits führen die Tücken und Gefahren, die sich im sichtbaren und zugänglichen Müll verbergen, die Familienfreundlichkeit von Müll-

³³ *Braunschweiger Presse* vom 25.5.1955: „Ein Vorschlag des Tiefbauamtes: Jeder Mülltonne ihren Schrank!“.

³⁴ Erich Fischer, „Im Müll lauert der Tod!“ in: *Hamburger Elternblatt*, 1 (1955) (Sign. Sammlung Erhard: Z XV Verschiedenes).

sammeltechniken wie dem Müllschlucker vor, die den Müll sicher verbergen und verkapseln (vgl. Abb. 7). Die Entsorgung von Müll mittels eines Müllabwurfschachts, so der Autor, gehe nämlich „ohne Staubentwicklung und Geruchsbelästigung vor sich, und Kinder kommen überhaupt nicht mehr mit dem Unrat zusammen“³⁵.



7 – Müllabwurfschacht in Hamburg (1955)

In den Diskussionen um die Platzierung von Mülltonnen taucht die Vorstellung von Müll als „matter out of place“, als ein Material, das den Sinn für Ordnung und Regelmäßigkeit stört, wie es Mary Douglas in *Purity and Danger* (1966) formuliert, deutlich auf.³⁶ Ebenso kommt hier zum Ausdruck, inwiefern Müll ein Objekttyp ist, der unsichtbar, übersehbar ist und sich bezeichnenderweise immer am falschen Ort befindet, wie es Michael Thompson in seiner *Theorie des Abfalls* (1979) beschreibt.³⁷ Die Beschreibung von Müll als *matter out of place* verweist dabei nicht nur auf das kategorische Herausfallen aus einer symbolischen Ordnung des Sozialen, sondern auch auf die physische Ruhelosigkeit der Dinge, die als schmutzig, verfault, ekelhaft oder nutzlos gelten. Die Vorstellungen vom Müll als Material ohne Platzrecht, dessen Unterbringung grundlegend „notdürftig“, verschoben und verlagert ist,

³⁵ Ebd.

³⁶ Vgl. Mary Douglas, *Purity and Danger. An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, London, 1966.

³⁷ Vgl. Michael Thompson, *Die Theorie des Abfalls. Über die Schaffung und Vernichtung von Werten*, Stuttgart, 1989 [OA: *Rubbish Theory. Exploring the Practices of Value Creation*, 1979].

kommt in vielen Darstellungen und Auseinandersetzungen mit der Frage nach der räumlichen Platzierung von Müllgefäßen in Wohngebieten zur Geltung. Dass die kulturellen Dimensionen des Mülls über diese Feststellungen hinausgehen und Abfall, wie Joshua Reno feststellt, auch als ein „sign of life“³⁸ fungiert – als zurückbleibende Ablagerung, die auf das Leben und Fortleben von Lebewesen hinweist –, wird in dem Projekt der standardisierten Müllabfuhr ebenso deutlich.

Die *staubfreie Müllabfuhr* organisiert mit der Normung und Einteilung von Müllgefäßen auch die Trennung zwischen menschlichen und tierischen Lebewesen anhand der Spuren, die sie hinterlassen. Es ist eine Aufteilung der Welt in Menschen, Tiere und Dinge und die systematische Zuweisung einer Hierarchie von Lebendigkeit, die sich auf vielfältige Weise ausdrückt. Die organisierte Müllabfuhr stellt mit der Verkapselung von Müll in Schächten, Schränken, Tunneln und geschlossenen Entsorgungskreisläufen eine Ordnung her, die auf der grundlegenden sinnlichen Aufteilung der Welt in leblose Dinge, menschliche und nicht-menschliche Wesen beruht. Der gehinderte Zugang zum Müll für Tiere bzw. „Ungeziefer“ wird zu einem zentralen Bestimmungsgrund der Müllabfuhr und spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung spezieller Konstruktionen wie Müllbox, Müllschrank und Müllschlucker. Der Müll taucht so gesehen als eine Figur auf, anhand derer die Zugehörigkeiten von Lebewesen festgelegt und die Verstöße gegen diese Aufteilung markierbar werden.

Während die räumliche Trennung zwischen Lebewesen und Müll eine wesentliche Rolle in der Entwicklung der organisierten Müllabfuhr spielt, greifen die Darstellungen und Beschreibungen von Mülltonnen und Müllwagen oft explizit auf animistische Motive und Metaphern zurück. Die Mülltonnen und die Abfuhrwagen zur Beladung und zum Transport des Mülls weisen eine figurale „Lebendigkeit“ auf und werden zum Beispiel als „hungrige Tiere“ bezeichnet.³⁹ Ein Zeitungsbericht im *Generalanzeiger Leer* von 1955 beschreibt Müllwagen als „hungrige Wölfe“ mit einem „sehr leistungsfähigen Magen“, die Müll „fressen“.⁴⁰ Ein anderer Artikel mit der Überschrift „Der Müllwolf geht um“ berichtet über „eine kleine Maschine, die alles zerkleinert, was mit ihr in Berührung kommt“⁴¹. Es handelt sich um einen Abfallzerkleinerer, welcher die Abfälle, die in das Spülbecken geworfen werden, mithilfe eines Elektromotors unter Zufluss von Wasser zermahlt und in die Kanalisation schwemmt. Bemerkenswert ist dabei, dass in diesen animistischen Beschrei-

³⁸ Joshua O. Reno, „Toward a New Theory of Waste: From ‚Matter out of Place‘ to Signs of Life“, in: *Theory, Culture & Society* 31, 6 (2014), S. 3-27.

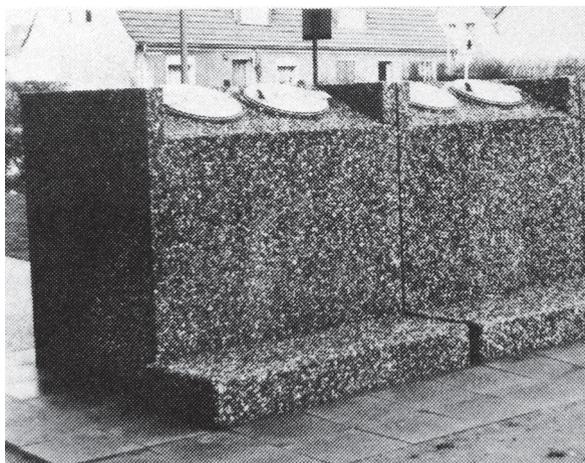
³⁹ *Der Mittag*, Düsseldorf vom 01.12.1956: „Schrank für Mülltonnen“.

⁴⁰ *Generalanzeiger Leer* vom 21.10.1955: „Hungriger Wolf frißt Abfälle. Neuer Müllwagen wird ausprobiert – Er nimmt mehr Ballast auf!“ (Sign. Sammlung Erhard: Z VX).

⁴¹ *Allgemeine Rundschau Nürnberg* vom 02.07.1952: „Der Müllwolf geht um. Gesichtet auf der Ausstellung ‚Die Wirtschaft im Dienste der Hausfrau‘“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA M Müllwolf).

bungen der Müllbehälter ein deutlicher Fokus auf das „Fressen“ und den „Hunger“ gelegt ist. Der Mülleimer wird als Figur von unstillbarem Hunger und Essensgier porträtiert. Auch heute greifen Stadtentwickler auf animistische Elemente in der Gestaltung von öffentlichen Abfallbehältern zurück. So präsentieren sich in neueren Kampagnen der Berliner Stadtreinigung (BSR) in Berlin, die zur Entsorgungsmotivation beitragen sollen, die orangenen Mülleimer der Stadt als „Kippendiener“ oder „Häufchenhelfer“, während andere die Aufschrift „Bitte füttern“ tragen und mitunter ein „Streichelzooefeeing“ zu erwecken vermögen.⁴² Die Technologien der Müllentsorgung und die öffentliche Entsorgungsinfrastruktur treffen auf das Organische, allerdings in seiner abjekthaften Kehrseite, die Gefühle des Ekels und Abscheus hervorruft und an Tod und Verfall erinnert. Mit der Beschreibung der Entsorgungsinfrastruktur in positiv konnotierten, animistischen Begriffen wird diese düstere Organizität des Abfalls euphemistisch umkodiert und die positive Kehrseite des Abjekts betont – die Mülltonne wandelt sich symbolisch von einem Behälter für Konsumreste, die menschliche Lebewesen hinterlassen, zu einem lebendigen Konsumenten eigener Art, der von Appetit und Hunger getrieben ist.

Architekturen des Mülls: *schmucke Häuschen* für den Abfall



8 – *Schmucke Häuschen für Container*, Michael C. Glasmeier (1981)

In seinem Bildband *Mülleimer im Stadtbild* porträtiert Michael Glasmeier verschiedene Müllgefäße und setzt die Mülleimer in der Stadt Gelsenkirchen um

⁴² Henriette Teske, „Für die Tonne. Mülleimer-Sprüche in Berlin“, auf: *Der Tagesspiegel*, online unter <http://www.tagesspiegel.de/berlin/muelleimer-sprueche-in-berlin-fuer-die-tonne/10838764.html>, zuletzt aufgerufen am 21.12.2015.

1980 bildlich in Szene. Der Band zeigt Aufnahmen von Mülleimern, Mülltonnen und Müllgehäusen in unterschiedlichen Wohngebieten und städtischen Schauplätzen (vgl. Abb. 8). Unter dem Titel „Kleine schmucke Häuschen – Große Architektur?“ präsentiert Glasmeier betonierte Wände und „Gehäuse“, in denen sich die Mülltonnen wiederfinden. Diese Bilder verdeutlichen die Funktionen des Verbergens von Abfall und des Unsichtbarmachens von Resten, die Müllgefäße erfüllen sollen. In Mülltonnen am Straßenrand verborgen, die nicht selten ihrerseits noch in einem weiteren „Gehäuse“ (vgl. Abb. 9) oder in einem betonierten Haus (vgl. Abb. 10) versteckt werden, soll der Müll nicht mehr als Müll erkennbar sein.



9 – Steinhaus für Mülltonnen in Goult, Frankreich (2015)



10 – Müllgehäuse in Herten, Westfalen (2015)

Was die äußere Erscheinung von Mülleimern betrifft, so ergab sich bereits zu Beginn der organisierten Müllabfuhr im 20. Jahrhundert das paradoxe Problem, dass man den Müll verstecken wollte, indem man ihn wiederum in deutlich sichtbaren Müllgefäßen unterbrachte.⁴³ Der Müll, der Affekte des Ekels auslöst, sollte in den robusten Tonnen und grauen Behältern möglichst unkenntlich gemacht werden. Die widersprüchlichen Bestrebungen zur Verberbung und Gestaltung von Mülltonnen sind Versuche, die assoziative Nähe zwischen dem Müll und seinen Gehäusen sowie das korrespondierende Gefühl des Ekels, das nun die Mülltonnen auslösen könnten, zu bändigen.

Mit Bezug auf Julia Kristevas Arbeiten zum Abjekt bezeichnet Sara Ahmed das Phänomen des Ekels als einen Raum der Begegnung – als eine „contact zone“. In *The Cultural Politics of Emotion* (2004) schreibt Ahmed hinsichtlich der Gefühle des Ekels gegenüber bestimmten Dingen: „[A]n object becomes disgusting through its contact with other objects that have already, as it were, been designated as disgusting before the encounter has taken place“⁴⁴. Die Art und Weise, wie Dinge miteinander in Berührung kommen, ist so gesehen das, was den Ekel ausmacht. Zum Ekel gehört auch, dass er nicht frei flottiert, sondern tatsächlich unmittelbar an den Objekten ‚klebt‘: „While disgust involves such a metonymic slide, it does not move freely: it sticks to that which is near it; it clings.“⁴⁵ In seiner Abfalltheorie schreibt Michael Thompson über die Beschäftigung mit Müll Ähnliches: „Abfall bleibt schließlich doch ein ziemlich widerwärtiges Zeug und hat die Tendenz, an Leuten hängenzubleiben, die mit ihm in Berührung kommen.“⁴⁶ In seiner Arbeit zu den sozialen Dimensionen des Abfalls macht der Historiker Alain Corbin deutlich, inwiefern Müll eng verbunden ist mit der Aufrechterhaltung einer bürgerlichen Ordnung.⁴⁷ Die Angst vor Schmutz und Unrat habe sich im 19. Jahrhundert nicht nur gegen Dinge gerichtet, die als schmutzig galten, sondern ebenso gegen jene Gruppen von Menschen, die in eine Verbindung mit Schmutz gebracht wurden. Als verdächtig und gefährlich seien jene Personen markiert worden, die sich mit Dingen oder Tätigkeiten, die als schmutzig galten, befassten, „die Unberührbaren“ der Stadt, Kumpanen des Gestanks, alle, die mit Schlick, Unrat, Kot und Sexualität arbeiten“⁴⁸.

Die Organisation der Müllbeseitigung ist so gesehen eng mit politischen Motiven der Sozialität, Sauberkeit und Ordnung verbunden. Mülldiskurse vermögen es in dieser Hinsicht, so eine These dieses Beitrags, das aufzuzeigen, was Jacques Rancière als ein „Monopol des Realen“⁴⁹ bezeichnet. In der Dingwelt der Müllabfuhr manifestiert sich eine „sinnliche Verfassung von sozialen

⁴³ Vgl. Windmüller (2004), *Die Kehrseite der Dinge*, S. 93.

⁴⁴ Sara Ahmed, *The Cultural Politics of Emotion*, New York, NY, 2004, S. 87.

⁴⁵ Ebd.

⁴⁶ Thompson (1989), *Die Theorie des Abfalls*, S. 11.

⁴⁷ Alain Corbin, *Pesthauch und Blütenduft. Eine Geschichte des Geruchs*, Berlin, 1984, S. 191.

⁴⁸ Ebd., S. 193.

⁴⁹ Vgl. Jacques Rancière, *Die Aufteilung des Sinnlichen*, Berlin, 2006, S. 61.

Konfigurationen⁵⁰, die den Bereich des Denkbaren und des Möglichen genau festlegt. Die ästhetischen Ordnungen des Mülls stellen eine Art und Weise her, wie Dinge Sinn machen, eine Kohärenz, die sich materiell und symbolisch äußert – so wie beispielsweise die Aufteilung und Trennung zwischen den Lebensbereichen und Verortungen von menschlichen und nicht-menschlichen Lebewesen einerseits und leblosen Dingen, wie Müll, andererseits. Diese Aufteilungen der Welt „machen selektiv Sinn, indem sie separieren, aus- und einschließen und die Welt in für uns wahrnehmbare Dinge organisieren“⁵¹.

Die in diesem Beitrag gewählte Perspektivierung des Mülls sollte auf die Bedeutungshorizonte hinweisen, die sich in den Verkapselungen des Mülls artikulieren. Es ging zum einen um das ambivalente Verhältnis zwischen den technisch wie ästhetisch „sauberen“ Infrastrukturen des Mülls und dem Abjekthafte, das sie verbergen, behausen und transportieren. Zum anderen sollte verdeutlicht werden, wie die apparativen Verschaltungen des Mülls symbolische Ordnungen begründen, deren Funktion darin besteht, das Soziale zu organisieren. Müllschränke, Müllboxen und Müllschächte können als mediale Verkapselungen betrachtet werden, insofern sie das kontinuierliche Verschwinden von Abfall aus der Alltagswelt steuern und die Sichtbarkeit des Mülls regeln, technisch implementieren und ästhetisch inszenieren. Dabei taucht die Unterscheidung zwischen dem guten und dem schlechten Müll, seinen guten und schlechten „Behausungen“ und den guten und schlechten Umgangsformen mit ihm immer wieder als soziale Frage und politische Thematik auf. Mit Blick auf seine Verschließungen und Einkapselungen lässt sich der Müll nicht nur als *matter out of place*, sondern auch als *matter that puts into place* verstehen – als klebriges Material, institutionelles Organ und ästhetische Figur, die Dingen und Personen einen Platz in der symbolischen Ordnung des Sozialen zuweist und die Welt in Zonen der Zugehörigkeit und Nicht-Zugehörigkeit aufteilt.

Literatur

- Ahmed, Sara, *The Cultural Politics of Emotion*, New York, NY, 2004.
 Anderson, Benedict, *Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism*, London, 1983.
 Corbin, Alain, *Pesthauch und Blütenduft. Eine Geschichte des Geruchs*, Berlin, 1984.
 Douglas, Mary, *Purity and Danger. An Analysis of Concepts of Pollution and Taboo*, London, 1966.

⁵⁰ Ebd.

⁵¹ Dorothy H. B. Kwek/Robert Seyfert, „Affekt. Macht. Dinge. Die Aufteilung sozialer Sensoren in heterologischen Gesellschaften“ in: Hanna Katharina Göbel/Sophia Prinz (Hg.), *Die Sinnlichkeit des Sozialen*, Bielefeld, 2015, S. 123-146: 127.

- Fa. Schmidt & Melmer (Hersteller von Müllgefäßen, Weidenau-Sieg.) (Hg.), *Zusammenfassende Darstellung des gesamten Aufgabenkreises der Hausmüllbeseitigung*, Feudingen, 1940 (Sign. Sammlung Erhard: A 729).
- Glasmeier, Michael C., *Mülleimer im Stadtbild: eine Ausstellung der Akademie der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen*, Düsseldorf, 1981.
- Kwek, Dorothy H. B./Seyfert, Robert, „Affekt. Macht. Dinge. Die Aufteilung sozialer Sensorien in heterologischen Gesellschaften“, in: Hanna Katharina Göbel/Sophia Prinz (Hg.), *Die Sinnlichkeit des Sozialen*, Bielefeld, 2015, S. 123-146.
- Linde, Carl von der, *Müllvernichtung oder Müllverwertung, insbesondere das Dreiteilungssystem. Ein Beitrag zur Hygiene des Mülls mit Rücksicht auf ihre volkswirtschaftliche Bedeutung*, Charlottenburg, 1906.
- Rancière, Jacques, *Die Aufteilung des Sinnlichen*, Berlin, 2006.
- Reno, Joshua O., „Toward a New Theory of Waste: From ‚Matter out of Place‘ to Signs of Life“, in: *Theory, Culture & Society* 31, 6 (2014), S. 3-27.
- Teske, Henriette, „Für die Tonne. Mülleimer-Sprüche in Berlin“, auf: *Der Tagesspiegel*, online unter <http://www.tagesspiegel.de/berlin/muelleimer-sprueche-in-berlin-fuer-die-tonne/10838764.html>, zuletzt aufgerufen am 21.12.2015.
- Thompson, Michael, *Die Theorie des Abfalls. Über die Schaffung und Vernichtung von Werten*, Stuttgart, 1989 [OA: *Rubbish Theory. Exploring the Practices of Value Creation*, 1979].
- Windmüller, Sonja, *Die Kehrseite der Dinge. Müll, Abfall, Wegwerfen als kulturwissenschaftliches Problem*, Münster, 2004.

Zeitungsartikel im Archiv „Sammlung Erhard“ (Umweltbundesamt)

- Allgemeine Rundschau Nürnberg* vom 02.07.1952: „Der Müllwolf geht um. Gesichtet auf der Ausstellung ‚Die Wirtschaft im Dienste der Hausfrau‘“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA M Müllwolf).
- Braunschweiger Presse* vom 25.05.1955: „Ein Vorschlag des Tiefbauamtes: Jeder Mülltonne ihren Schrank!“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA U Unterbringung von Müllgefäßen).
- Der Mittag*, Düsseldorf, vom 01.12.1956: „Schränk für Mülltonnen“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA SCH Schrank für Mülltonnen).
- Erich Fischer, „Im Müll lauert der Tod!“, in: *Hamburger Elternblatt*, 1 (1955) (Sign. Sammlung Erhard: Z XV Verschiedenes).
- Generalanzeiger Leer* vom 21.10.1955: „‚Hungriger Wolf‘ frißt Abfälle. Neuer Müllwagen wird ausprobiert – Er nimmt mehr Balast auf!“ (Sign. Sammlung Erhard: Z VX).
- Welt der Arbeit*, Köln, vom 30.11.1952: „Wohin mit den Mülltonnen?“ (Sign. Sammlung Erhard: Z SCH Schrank für Mülltonnen).
- Westdeutsche Allgemeine*, Essen, vom 06.01.1956: „Oft vergessene Mülltonnen kämpfen um Platzrecht. Technisch kein Hindernis – Bochumer Müllsatzung musterhaft“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA U Unterbringung von Müllgefäßen).
- Westfalen-Post*, Soest, vom 15.03.1950: „Tu das Deine dabei! Sorg mit für ein schönes und sauberes Stadtbild“ (Sign. Sammlung Erhard: Z X III).

Film

Besser geht's nicht (amerik. OT: *As Good as It Gets*), USA 1997, Regie: James R. Brooks, Drehbuch: Mark Andrus, 139 Min.

TOM STEINERT

SMARTPHONE ARCHITECTURE. MIMESE ALS ARCHITEKTONISCHES GRUNDPRINZIP¹

Wodurch wird Bauen zu Architektur, ein Gebäude zu einer architektonischen Erscheinung? – Dadurch, dass zur bloßen Zweckerfüllung des Bauwerks ein bewusst gestalteter architektonischer Ausdruck hinzutritt. Oder wie es das *Lexikon der Kunst* in der Endphase der DDR präzise, aber in einer heute nicht mehr ganz gebräuchlichen Sprache definiert:

[Architektur] verwirklicht sich als unlösbar miteinander verbundene materielle und ideelle Aneignung der Wirklichkeit durch den Menschen von ihrer gegenständl. Existenzweise her in der Einheit von *Raum und Körper*, von ihrer gesellschaftl. Funktionsweise her in der Einheit von *Bau (bes. Gehäuse) und Zeichen*.²

Der Bereich, in dem dieser architektonische Ausdruck besonders stark in Erscheinung tritt, ist die Fassade. Das gilt für historische Bauwerke ebenso wie für die Gegenwartsarchitektur.

Die Fassade war in der traditionellen Architektur ein mit besonderem Aufwand bewusst gestalteter Teil, der sich von der eigentlichen Gebäudehülle unterschied (Abbildung 1). Sie war ikonografisch aufgeladene Ansprache an den Betrachter und für diesen entsprechend lesbar. Sie markierte die Schauseite oder den Haupteingang des Bauwerks. Die Unterscheidung zwischen Außenwand und davorgesetzter Fassade haben wir im 20. Jahrhundert aufgegeben; nur in seltenen Fällen kommt sie noch vor.³ Fassade ist für uns nicht länger ein

¹ Beim vorliegenden Text handelt es sich um die umgearbeitete, teils erweiterte, teils gekürzte deutsche Fassung eines in anderem Zusammenhang ursprünglich auf Englisch verfassten Essays. Dieser enthält zusätzliche Beispiele und Farbbildungen, die hier aus Platz- und Kostengründen entfallen sind. Der englischsprachige Essay ist frei zugänglich: Tom Steinert, „Some Observations on the Interdependence of Architectural and Industrial Design“, in: *Cloud-Cuckoo-Land. International Journal of Architectural Theory* 19, 32 (2014), S. 159-180. Online unter: cloud-cuckoo.net/fileadmin/issues_en/issue_32/article_steinert.pdf.

² [s. n.], Stichwort „Architektur“, in: Harald Olbrich et al. (Hg.), *Lexikon der Kunst. Architektur, bildende Kunst, angewandte Kunst, Industrieformgestaltung, Kunsttheorie*, Bd. 1, Leipzig, 1987, S. 241-244: 241.

³ Ein aktuelles Beispiel ist die Rekonstruktion des Berliner Stadtschlusses, bei welcher Natursteinelemente als Fassade der Außenwand vorgeblendet werden. Besonders der Wettbewerbsbeitrag des Architekturbüros Kuehn Malvezzi machte die Unterscheidung zwischen Außenwand und Fassade – mit Hinweis auf die traditionelle Architektur – zum Thema. Im Erläuterungsbericht der Architekten heißt es, das Schloss werde „zunächst als feiner Sichtziegelbau hergestellt. In seiner Gliederung bildet der Sichtziegelbau ein genaues stereometrisches Modell des ehemaligen Schlosses. Es folgt dem Prinzip des ‚fertigen Rohbaus‘ von Albertis Mantuaner Kirche St. Andrea und Schinkels Seitenfassaden der Neuen Wache. In einer zweiten Phase kann mit der partiellen Applikation von Fassadenornamenten begonnen werden,

besonders ausgezeichneten Teil des Gebäudes. Selbst der Bauklimatiker spricht heute von ‚Fassade‘, wenn er lediglich ‚Außenwand‘ oder ‚Klimahülle‘ meint. ‚Fassade‘ ist für uns alles, auch die Rückwand zum Hof und die Brandwand zur Nachbarparzelle. Mithin erübrigt sich die Unterscheidung zwischen Vorder- und Rückseiten eines Gebäudes.

Zugleich mit der auf allen Seiten des Bauwerks im Wesentlichen gleichen, überall ‚vorn‘ demonstrierenden Fassade erhalten die Gebäude eine Allseitigkeit, das heißt einen objekthaften Charakter. Wir begreifen sie fast immer als Solitäre, nur noch selten als Teil eines Stadtgewebes. Anders als bei der *Höhle*, bei welcher sehr wohl die Innenräume Gestalt haben, eine äußere Gestalt aber nicht existiert oder ohne Bedeutung ist, sprechen wir bei Architektur als *Gehäuse* mindestens ebenso sehr von der Außenansicht und der äußeren Gestaltung. Der oben zitierte Lexikonsatz bringt ‚Gehäuse‘ und ‚Zeichen‘ in einen engen Zusammenhang. Die Zeichen, welche von der äußeren Erscheinung eines Gebäudes ausgehen, können zum Beispiel eine solide Bauweise, einen bestimmten Machtanspruch, die Funktion oder die Funktionsweise des Gebäudes, seinen öffentlichen oder privaten Charakter zum Ausdruck bringen. Die Architektursemiotik widmet sich der umfassenden Analyse dieser Zeichen, die Ikonografie der Analyse eines Teilbereichs.

In diesem Essay soll es um einen anderen Teilbereich gehen: das *as-if*, das heißt um Mimese als architektonisches Grundprinzip. Der biologische Begriff der *Mimese* erweist sich im vorliegenden Zusammenhang als zutreffender denn der kunstphilosophische Begriff der *Mimesis*, da im Folgenden die entwurfspraktische Übernahme charakteristischer Formmerkmale aus anderen Disziplinen (etwa dem Industriedesign) in die Architektur untersucht werden soll, nicht die Konkretisierung immaterieller Ideen oder die Vervollkommnung der Natur im Sinne von Platon oder Aristoteles.

Zur Begriffsbestimmung sollten wir uns zunächst den Begriff der Mimese in seinem eigentlichen Sinne vergegenwärtigen, um ihn anschließend auf die Architektur zu übertragen. Mimese ist als die „Nachahmung von belebten oder unbelebten Gegenständen durch Tiere (bes. Insekten), die die Tiere davor schützt, als Beute erkannt und gefressen zu werden, und im Unterschied zur Mimikry nicht abschreckend wirkt“, definiert.⁴ In der Architektur findet man beides: die Nachahmung *belebter* Gegenstände etwa bei den altägyptischen oder griechisch-antiken Säulenordnungen. Schon damals stellte sich offensichtlich die Frage, in welcher Weise die konstruktiv notwendigen Stützen gestaltet werden sollen, und die kanonisch gewordenen Säulenordnungen appli-

wenn die dafür notwendigen Steinelemente zur Verfügung stehen. [...] In einer letzten Phase ist es möglich, sämtliche historisch gegliederten Fassaden zu verkleiden.“ – [s. n.], *Humboldt-Forum im Schlossareal Berlin*, [Kennnummer] 279875, [2008], S. 2, online unter: www.bbr.bund.de/BBR/DE/Bauprojekte/Berlin/Kultur/HUF/downloaderlaeuterungsonderpreis.pdf?__blob=publicationFile&v=2.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016.

⁴ [s. n.], Stichwort „Mimese“, in: Meyers Lexikonredaktion (Hg.), Gerd Grill et al. (Red.), *Meyers neues Lexikon*, Bd. 6, Mannheim, Leipzig, Wien u. Zürich, 1993, S. 399.

zieren zum Teil Pflanzenformen. Einen besonderen Fall der Nachahmung *unbelebter* Gegenstände haben wir mit Johann David Steingrubers *Architectonischem Alphabet* (1773) vor uns – zumindest dann, wenn wir Buchstaben zu den Gegenständen zählen.⁵

Insofern besitzt die Architektur als angewandte Kunst seit jeher einen hohen Grad an Freiheit bei der Gestaltung der äußeren Erscheinung eines Bauwerks. Die architektonische Gestalt ist nicht etwa durch die Nutzung des Gebäudes vorbestimmt, sondern kann *willkürlich* festgelegt werden, sofern sie Statik, Baukonstruktion und Materialeigenschaften berücksichtigt.

Wie ist das möglich? – Indem zwischen die zu schaffenden Innenräume und die Außenwelt das *Gehäuse* tritt. Das Gehäuse dient einerseits dazu, die Innenräume aus der Umwelt auszusondern. Indem es zur Fassade wird, ist es andererseits eine frei gestaltbare Raumschicht oder Oberfläche. Die Willkür seiner Gestaltung schlägt sich in der Stilvielfalt nieder, die sich im Laufe der Architekturgeschichte herausgebildet hat und die bis hin zur Frage führte: „In welchem Style sollen wir bauen?“⁶ Eine vergleichbare gestalterische Freiheit entwickelte sich auch im Gerätedesign, hier aufgrund der Einführung von Verkleidungen und Benutzerschnittstellen, zunehmender Miniaturisierung, besonders aber der Einführung der Mikroelektronik und der Zurückdrängung mechanischer Teile.

Der Chip ist das epochale Gegenmodell zur alten mechanischen Technik, die, soweit ‚unverkleidet‘, sich selbst in ihrer Funktionsweise erklärte: Man konnte ihr bei der Arbeit zusehen. Damit ist jetzt endgültig Schluss. Digitale Technik findet im Geheimraum des Unsichtbaren statt.⁷

Damit ist das Aussehen der Geräte und Apparate aber nicht länger an ihre Funktionsweise gebunden, sondern kann willkürlich bestimmt werden und anderen Prämissen folgen: „Die Chip-Entwicklung [...] frisst den Körper der Dinge weg und vertilgt das einst greifbar und begreifbar Gestaltete. An dessen Stelle tritt ein neues Oberflächendesign“.⁸

Indem das architektonische Gehäuse seinen Ausdruck durch die „Nachahmung von belebten oder unbelebten Gegenständen“ erhält, wird Mimese zum architektonischen Grundprinzip. Die *Gründe* für Mimese in der Architektur sind offensichtlich aber andere als im Tierreich, wo sie „die Tiere davor schützt, als Beute erkannt und gefressen zu werden, und im Unterschied zur

⁵ Vgl. Johann David Steingruber, *Architectonisches Alphabet [...]*, Schwabach, 1773. Während die Buchstabenformen in Steingrubers Gebäudegrundrissen deutlich abzulesen sind, zeigen die zugehörigen Aufrisse, dass dies keineswegs auch auf die Erscheinung der ausgeführten Gebäude zuträfe. Zum Thema vgl. des Weiteren: Werner Oechslin, „Architektur und Alphabet“, in: Carlpeter Braegger (Hg.), *Architektur und Sprache* (= Gedenkschrift für Richard Zürcher), München, 1982, S. 216-254.

⁶ Vgl. H.[einrich] Hübsch, *In welchem Style sollen wir bauen?*, Karlsruhe, 1828.

⁷ Gert Selle, *Geschichte des Design in Deutschland*, aktualisierte und erweiterte Neuauflage, Frankfurt/M., New York, NY, 2007, S. 326 f.

⁸ Ebd., S. 329.

Mimikry nicht abschreckend wirkt“. Gerade die nicht abschreckende Wirkung bringt uns hier weiter: Mimese als architektonisches Grundprinzip erlaubt es, Gebäuden eine gefällige Erscheinung zu geben, indem sie auf Formen zurückgreift, die aus anderen Bereichen bekannt sind. Das gilt für das korinthische Kapitell ebenso wie für die Gegenwartsarchitektur, in welcher vorhandene und massenhaft verbreitete *Gerätedesigns* im architektonischen Maßstab nachgeahmt werden.⁹ Das Grundprinzip der Mimese in der Architektur ist folglich gleich geblieben; verändert hat sich hingegen das Bezugsfeld mimetischer Architektur. Darin spiegelt sich die jeweilige Epoche wider. Im weiteren Verlauf des Essays sollen ausgewählte Beispiele demonstrieren, wie sehr der architektonische Ausdruck zeitgenössischer Bauten mitunter dem Industriedesign entlehnt ist.

1. Ausblick

Seit einigen Jahren werden in unseren Städten Gebäude errichtet, deren Formensprache zwar an die moderne und die übrige zeitgenössische Architektur erinnert; ihre Hülle verweist aber zugleich auch auf das Gehäusedesign der verbreiteten Digitalgeräte, also Smartphones, Personal Computer, Bildschirme etc. Offenkundig gibt es Architekten, die eine Analogie zwischen den Gehäusen von Geräten und den menschlichen Behausungen empfinden, trotz des immensen Maßstabsprungs, den es dabei zu überwinden gilt. Unterstützt wird die Analogiebildung zwischen *Gehäuse* und *Behausung* durch die fortgesetzte Annäherung der im Grunde maßstabsunabhängig arbeitenden CAD-Zeichnungswerkzeuge. Als zwei wesentliche Analogieebenen lassen sich die Analogie der Oberflächen und die Analogie der Gehäuseformen benennen.

Diese Feststellungen möchte ich zum Ausgangspunkt für einige Ausführungen über die Wechselbeziehungen zwischen Gerätedesign und Architektorentwurf nehmen. Ziel ist es, das Phänomen der erwähnten Gebäude zu erhellen, die man auf den ersten Blick als ‚smartphone architecture‘ bezeichnen könnte.

⁹ Auch für die Gerätedesigns und elektronischen Produkte wird im Übrigen häufig die Rückbindung im Bekannten und Bewährten gesucht; man denke etwa an die Formgebung (durch Mimese) und die Benennung (durch Metapher) der Computer, die selbst grundsätzlich gestaltlos sind, sich aber als ‚book‘, ‚phone‘, ‚tablet‘ und ‚watch‘ ganz im Sinne Selles inzwischen in einer Reihe archetypischer Gegenstände konkretisiert haben. Je grundlegender und verbreiteter die mimetisch und metaphorisch nachgebildeten Gegenstände sind, desto größer scheint der Erfolg der sich solchermaßen verkleidenden Hardware zu sein. Dass das mitunter auch für die Architektur gilt, mögen nicht zuletzt die folgenden Beispiele zeigen. Das Problem, dass Computer keine zwangsläufig feststehende Gestalt haben und das Neue in das Bekannte und Bewährte zurückgebunden werden muss, führte auch schon beim Personal Computer zur Verwendung einer Vielzahl von Metaphern wie ‚desktop‘ und ‚folder‘, ‚keyboard‘ und ‚mouse‘ für ansonsten eher abstrakte Soft- und Hardwarelemente.

2. Undurchsichtigkeit und Undurchschaubarkeit

Die Bauten der ‚smartphone architecture‘ sind oft komplettverglast; gleichwohl geben sie dem Betrachter wenig Auskunft über ihre Nutzung und ihre Benutzbarkeit. Wo befindet sich beispielsweise der Eingang des Musée des civilisations de l’Europe et de la Méditerranée (MuCEM) in Marseille (Abbildung 2)? – Auf der abstrakten Gebäudeoberfläche werden alle architektonischen und maßstabsbildenden Elemente weitgehend unterdrückt. Dank dieser Tendenz zur Maßstabsunabhängigkeit erscheint ‚smartphone architecture‘ eher als Hightech-Objekt, eher als *digital device* (Abbildung 3) denn als Gebäude.

Wodurch zeichnet sich das Design der *digital devices* in den letzten Jahren aus? Zunächst einmal fällt die Verwendung von *Grundgeometrien* und stereometrischen Grundformen auf. Sanft gerundete Ecken und Kanten kontrastieren harmonisch mit den scharfen Kanten an anderen Stellen des Geräts. Hinzu kommt die ausgesprochene *Flachheit*, verbunden mit dem Fehlen hervortretender oder zurückspringender Elemente. Die Tendenz zum *underdetailing* führt zur fast vollständigen Vermeidung aller Elemente, an denen sich der Maßstab und die Benutzung des Geräts ablesen ließen. Das *underdetailing* unterstützt weiterhin den Eindruck einer integren, unversehrten Oberfläche. Es herrscht in jeder Hinsicht eine scheinbare *Einfachheit*. Das radikal reduzierte Formvokabular bewirkt, dass diese Geräte für jemanden, der mit ihrer Benutzung und ihren visuellen Codes nicht vertraut ist, keineswegs selbsterklärend sind – und ginge es nur darum, sie einzuschalten. Im Unterschied zu anderen Designansätzen werden der Zweck, die Möglichkeiten und die Handhabung des Geräts nicht unmittelbar mitgeteilt. Das Gehäuse zeigt nicht an, ob man mit dem Gerät telefonieren oder fotografieren oder Musik hören kann – oder alles zusammen oder etwas ganz anderes. Vielmehr wird das Gerät als eine geheimnisvolle und kostbare ‚black box‘ präsentiert, was offenkundig als eigener Wert angesehen wird.

Das ist ein grundsätzlicher Unterschied zur Gerätegestaltung im Maschinenzeitalter: Damals wurde die Funktionsweise einer Maschine dadurch unmittelbar anschaulich, dass es keine Gehäuse bzw. Verkleidungen gab und die Funktion mit einer *Bewegung der Teile* in Zusammenhang stand. Wie der eingangs bereits zitierte Designhistoriker Gert Selle schreibt: Der mechanischen Technik konnte man „bei der Arbeit zusehen“.¹⁰ – Nur erwähnen kann ich hier, dass insbesondere im 18. und 19. Jahrhundert die Übernahme der Formensprache genau in *umgekehrter* Richtung erfolgt war: von der Architektur in die Gerätegestaltung. Es gibt zahlreiche Gebrauchsgegenstände, wie beispiels-

¹⁰ Wie Anm. 7. Das gilt analog etwa auch für die frühesten, oft selbstgebauten Rundfunkempfänger, obwohl diese nicht mechanisch, sondern elektromagnetisch arbeiteten: Da die notwendigen Bauelemente ohne Gehäuse auf einer Grundplatte montiert waren, erschloss sich die Funktionsweise eines Kristalldetektor-Empfängers fast ebenso anschaulich wie die einer Dampfmaschine.

weise Waagen und Druckerpressen, Straßenlaternen und Feuermelder, die architektonische Säulenordnungen adaptierten. Typische Fälle einer solchen Übernahme sind vor allem aber die optischen Geräte (Mikroskope) und Dampfmaschinen.¹¹ Mimese ist augenscheinlich nicht nur ein architektonisches Grundprinzip.

Im Design der heutigen Digitalgeräte finden wir schließlich diskret reflektierende dunkle Oberflächen, die bezeichnenderweise aus Glas bestehen. Diese visuelle *Undurchsichtigkeit* geht mit der *Undurchschaubarkeit* der Funktionsweise einher. Der Architekturhistoriker Kurt W. Forster schreibt:

Zweifellos liegt das Geheimnis der iPads in ihrer Oberfläche. Randlos gefasst, dunkel und unergründlich scheint ihre Oberfläche nur auf den Blick eines Narziss zu warten, der erst von sich weiß, indem er sich im Wasser spiegelt. Er sucht sich in seinem eigenen Bild zu erkennen und kommt damit doch nie über sich selber hinaus.¹²

Und weiter:

Die Magie der iPads gehört ihnen nicht allein, sie reflektiert vielmehr eine Welle von Verwandlungen, die sich bis in die Architektur hinein abzeichnen. In wachsendem Maße nehmen auch Fassaden Eigenschaften an, die sie zu neuartigen Oberflächen umdeuten. [...] [D]as bedeutet auch, dass die Bauhülle sich von ihrer Rolle als Mantel oder Kruste entfernt und sich zu einer empfindlichen Membran wandelt. Bei einer Membran sind kennzeichnenderweise Spiegelungen und Durchsicht eine Sache optischer Verschränkungen und Brechungen, die einzig in den Eigenschaften der Membran selbst und nicht dies- oder jenseits von ihr liegen. Die Oberfläche bleibt ihnen gegenüber zugleich empfindlich und immun.¹³

Wenngleich die Verknüpfung von Membran und Spiegelung fragwürdig erscheint, halte ich das für eine zutreffende Charakterisierung. Anknüpfend an Forster können wir ergänzen, dass sich das Design von Digitalgeräten und ‚smartphone architecture‘ auch durch eine *Aktivierung der Oberfläche* und damit in Zusammenhang durch demonstrative Leistungsbereitschaft und eine perfektionierte ästhetische *cleanness* auszeichnet. – Man denkt unwillkürlich an Ernst Blochs Sentenz, „so schlägt es gerade dem allzu Schönen gut an, wenn der Lack springt“.¹⁴ Genau *das* ist in der ästhetischen Welt, von der hier

¹¹ Für konkrete Beispiele und die entsprechende Beweisführung vgl. Steinert (2014), Some Observations, Anm. 8 auf S. 165 f. Zu nennen ist insbesondere die fein detaillierte architektonische Formensprache der Hochdruck-Dampfmaschine mit schwingendem Zylinder von Ernst Alban (Güstrow 1839; Deutsches Museum, München, Inv.nr. 2341), die sich auf die Propyläen der Athener Akropolis zurückführen lässt. Weitere Exemplare des dort ebenfalls erwähnten Standfeuermelders von Siemens & Halske (Berlin 1895) haben sich übrigens in Berlin erhalten, beispielsweise in der Tauentzienstraße, Ecke Passauer Straße.

¹² Kurt W. Forster, „Above the Trash. Momente eines *objective turn* in Architektur und Design“, in: Jörg H. Gleiter (Hg.), *Symptom Design. Vom Zeigen und Sich-Zeigen der Dinge*, Bielefeld, 2014, S. 21-38: 32.

¹³ Ebd., S. 33-35.

¹⁴ Ernst Bloch, *Das Prinzip Hoffnung*, Bd. 1, Berlin, 1954, S. 239.

die Rede ist, aber nicht vorgesehen. Springt der Lack – oder die Scheibe –, sind die wesentlichen Eigenschaften verloren. Solche Gebäude können im Grunde auch nicht allmählich altern, sondern nur ‚binär‘ den Zustand wechseln: Ihre Oberfläche ist intakt oder defekt.¹⁵

Das Phänomen unergründlicher Ganzglas-Oberflächen in der Architektur ist keineswegs auf die Gegenwart beschränkt. Eigenschaften heutiger ‚smartphone architecture‘ sind zum Teil schon in Gebäuden der letzten vierzig, fünfzig Jahre vorhanden, welche die Vorläufer heutiger Entwürfe darstellen. Sie unterscheiden sich zugleich aber deutlich von der ‚smartphone architecture‘, denn man nimmt sie tendenziell immer noch als *Gebäude* und nicht als *Objekte* wahr. Der Grund dafür ist, dass die Vorläufer-Architekturen noch nicht auf einfachste stereometrische Grundformen reduziert waren, sondern architektonische Gliederungselemente aufweisen. Weiterhin sind sie nicht ausreichend maßstabs- und ortsunabhängig, um als ‚smartphone architecture‘ zu erscheinen.¹⁶

3. Maßstabssprung und Objektcharakter

Zwei Grundbedingungen der ‚smartphone architecture‘ können wir vorläufig festhalten: Zum einen den *Maßstabssprung*. Großbauten können Eigenschaften kleinerer Objekte aufweisen. Ein Museumsbau kann – wie gezeigt – Anleihen beim Smartphone nehmen; oder, bereits im 19. Jahrhundert: Eine Bahnhofshalle kann wie eine Dampfmaschine betrachtet werden – und umgekehrt. Die Herangehensweise des Ingenieurs oder des Designers ist auf beiden Maßstabsebenen grundsätzlich gleich. Sie führt zu Entwürfen, die stärker mit den technischen Möglichkeiten einer bestimmten Epoche zu tun haben als mit dem Maßstab der jeweiligen Entwurfsaufgabe.

Im Zusammenhang mit dem Maßstabssprung wird man außerdem gewahr, dass solche Gebäude die deutliche Tendenz haben, als *Objekte* zu erscheinen. Wenn der Objektcharakter eines Bauwerks vorherrscht, es also nicht mehr als anonymer Teil in die gebaute Umwelt eingeht, wird es zugleich zum Designobjekt. Das ist eine wesentliche Grundlage beispielsweise der sogenannten Stararchitektur. Dieser Umgang mit Architektur wird von einer Grundbeding-

¹⁵ Zu den psychologischen Gründen für den Erfolg der Designgrundsätze von *cleanness* und *unversehrter Oberfläche* vermag ich nichts beizutragen. Erhellend ist hier möglicherweise der Essay von Markus Krajewski im vorliegenden Band, der ein analoges Phänomen in der bundesdeutschen Nachkriegsarchitektur (gekachelte Außenwände) untersucht und psychologisch deutet. Vgl. ferner Markus Krajewski, *Bauformen des Gewissens. Über Fassaden deutscher Nachkriegsarchitektur*, Stuttgart, 2016. – Eine Gemeinsamkeit zwischen den Objekten unserer Fallstudien scheint darin zu bestehen, dass die Gestaltung beide Male mit ‚Aufbruch in eine neue Zeit‘, ‚Neuanfang‘ und ‚Zukunftsorientierung‘ assoziiert werden kann.

¹⁶ Zum John Hancock Tower in Boston (Henry N. Cobb/Leoh Ming Pei and Partners, 1967–1976) und den Willis Faber & Dumas Headquarters in Ipswich (Lord Norman Foster, 1971–1975) als zwei Beispielen, welche die Oberflächenerscheinung der heutigen Digitalgeräte vorwegnehmen, vgl. Steinert (2014), *Some Observations*, S. 161 f.

ung des *computer-aided design* unterstützt: der *Objektbezogenheit* der Entwurfssoftware. Sie führt zu einer immer größeren Zahl von Gebäuden, die als Designobjekte entworfen werden, und dazu, dass vor allem jüngere Architekten, die mit einer solchen Software ‚aufgewachsen‘ sind, diese Art zu entwerfen für ganz selbstverständlich halten.

Frank O. Gehry und Zaha Hadid sind zwei Architekten, deren berufliche Entwicklung mit der Entwicklung der digitalen Modellierungsmethoden verbunden war. Die Einführung sogenannter *splines* und *NURBSs* (*non-uniform rational Bezier splines*) in die 3D-Modellierungssoftware erweiterte die Möglichkeiten für gekrümmte Bauteile im Entwurf. Durch sie wurde es möglich, Flächen von nahezu beliebiger Form und Wölbung zu beschreiben. Diese Technik hat ihren Ursprung in der Auto- und Flugzeugindustrie der 1950er- und 1960er-Jahre. Seit den 1990er-Jahren hielt sie auch in der CAAD-Software¹⁷ Einzug.

Da diese Programme grundsätzlich *maßstabsunabhängig* arbeiten und die zugrundeliegenden Algorithmen universal verbreitet sind, kann eine Fahrzeugkarosserie eine Formensprache haben, die frappierend der eines Staubsaugers ähnelt, oder ein modisches Einfamilienhaus hat mitunter dieselben Formmerkmale wie ein Fahrradhelm. Zaha Hadids Entwurf für das Performing Arts Centre in Abu Dhabi (2007) ist ein Beispiel dafür. Es ist eine Tatsache, dass Computertechnik und Modellierungssoftware in gewissem Maße die Form von Gebäuden und Objekten mitbestimmen. Frank O. Gehry, der einige frühe Bauten auf Grundlage von *splines* und *NURBSs* entworfen hat, ist auch der Gründer eines Softwareunternehmens mit dem Namen *Gehry Technologies*. Eine der Softwareanwendungen, mit dem Titel *Digital Project Designer*, bietet als Hauptmerkmal „free-style surface modeling (NURBS)“.¹⁸

4. Aneignung der Objekte

Eine Gegentendenz zu solchen beliebig gekrümmten und geschwungenen Formen ist die erneute Versachlichung der Architektur in den letzten Jahren. Zumindest in Mitteleuropa findet häufiger eine neomodernere Formensprache Anwendung. Diese arbeitet statt mit der gekrümmten Linie wenn überhaupt mit der Schräge – beispielsweise beim Erweiterungsbau des Bernischen Historischen Museums von 2009 (Abbildung 4). Der Betrachter sieht sich einer kontinuierlichen grauen Oberfläche gegenüber, die an einer Stelle von einer scheinbar dünnen vertikalen Glasebene geschnitten wird. Auch hier wird Glas nicht als durchsichtiges Material, sondern als reflektierende Fläche eingesetzt, auf der sich der Ursprungsbau des Museums spiegelt. Die Glasebene fungiert als Bildschirm.

¹⁷ Computer-aided architectural design.

¹⁸ Vgl. www.gehrytech.com/en/products/designer/, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016.

Die Schnittzeichnung des Gebäudes (Abbildung 5) verstärkt noch den Eindruck, dass die graue Oberfläche eine *Gehäuseschale* ist, die von der Glasebene geschnitten und geöffnet wird. Noch deutlicher wird das in den Grundrissen (Abbildung 6). Diese Beobachtung erlaubt es, die eingangs genannten Formmerkmale um das Konzept der Gehäuseschale zu ergänzen, zumindest bei einigen Gebäuden und Geräten. Ihre Erscheinung wird von einer scheinbar dicken, umhüllenden Schale oder einem Ganzmetall-,Panzer‘ bestimmt, der lediglich auf der Vorderseite durch eine dünne Glasebene ersetzt wird (Abbildung 7). Im Falle der großformatigen Werbeplakate wird das digitale Objekt zudem auf nahezu architektonischen Maßstab vergrößert und tritt damit in Konkurrenz zur dahinter verborgenen Bebauung. Die oft gebäudehohen Werbeplakate für Smartphones zeigen die Geräte teils im Maßstab 100:1 und darüber – während ein typischer Entwurfsmaßstab für die als Tragkonstruktion dienenden Gebäude 1:100 ist (Abbildung 8). Diese Maßstabssprünge in beide Richtungen werden durch das *underdetailing* unterstützt, da so bei der Verkleinerung keine Details wegfallen – doch kommt bei der Vergrößerung auch nichts hinzu. Insofern wirken die abstrakten Bauten der trivialisierten Nachkriegsmoderne auch dann wie CAD-Entwürfe, wenn sie mit der Hand gezeichnet wurden.

Doch zurück zum Erweiterungsbau des Bernischen Historischen Museums, für den ein noch unmittelbareres Vorbild existiert, nämlich der Apple II von 1977, einer der ersten Personal Computer (Abbildung 9). Indem wir den Apple II in die Betrachtung einbeziehen, lässt sich die etwas eigentümliche Form des Gebäudes mit einem Mal leicht erklären. In der Analogie von Gerät und Gebäude stellen die oberen Etagen dann das Innere eines Monitors dar, dessen Bildschirm die bereits angesprochene Glasebene ist. Genauso wie bei den Digitalgeräten erlaubt dieser ‚Bildschirm‘ keinen Einblick in die aufgeschnittene Gebäudehülle. Vielmehr verhindern die Reflexionen auf dem ‚Bildschirm‘ diesen Einblick. Einmal mehr haben wir eine ‚black box‘ vor uns.

Der Eindruck, bei dem Gebäude handele es sich um die Übertragung eines Apple-II-Computers in die Architektur, wird von der charakteristischen Schräge auf der Rückseite des ‚Bildschirms‘ verstärkt (Abbildung 10). Mit dem Gedanken an den Apple II lassen sich die verstreuten Pixel auf der Gebäudeoberfläche mit einem Mal als Reverenz an diesen frühen Personal Computer und seine grobe Bildschirmgrafik lesen. Tatsächlich konnte der Apple II im hochaufgelösten Grafikmodus gerade einmal 280 x 192 Bildpunkte darstellen.¹⁹ Man kann sich kaum des Eindrucks erwehren, dass sich einer der Architekten des Berner Gebäudes, ob bewusst oder unbewusst, während des Architektur-

¹⁹ „The Apple II computer has two distinct graphics modes. Lo-Res graphics [...] has a resolution of 40 dots horizontally by 48 dots vertically. Each dot is very coarse (7 x 8 pixels). [...] Hi-Res graphics, on the other hand, is much more detailed or dense. The resolution is 280 horizontal dots by 192 vertical dots. [...] However, only six different distinct colors are available in this graphics mode.“ – Jeffrey Stanton, *Apple Graphics and Arcade Game Design*, Los Angeles, LA, 1982, S. 9.

entwurfs an seine frühen Computererfahrungen erinnert habe. – Und offenkundig handelte es sich bei seinem ersten Computer um einen Apple II.

Im Falle des Bernischen Historischen Museums führte die Übertragung eines Industriedesigns in die Architektur zu einer ansprechenden und zeitgenössischen Formensprache. Das ist bemerkenswert, erscheint doch demgegenüber die Formensprache des Personal Computers inzwischen als überaus antiquiert. Die Übertragung des Apple II in die Architektur ist ein Beispiel dafür, wie Objekte – oder genauer: ihre Formensprache – *angeeignet* werden können. Das Gehäuse eines unspezifischen und ubiquitären Objekts diente hier als Modell für ein hochgradig ortsbezogenes Gebäude mit großem Wiedererkennungswert.

Die litauische Nationalgalerie in Vilnius ist ein weiteres und ungleich direkteres Beispiel einer solchen Übertragung. Sie besteht aus zwei sehr unterschiedlichen Teilen, einem 1980 fertiggestellten Ursprungsbau und einer zeitgenössischen Erweiterung. Der Architekturwettbewerb für das erste Gebäude (Abbildung 11) fand 1966 statt, als die Architekten noch den Prinzipien der klassischen Moderne folgten. Offensichtlich handelt es sich um eine *raumdefinierende* Architektur mit Bezug auf den menschlichen Maßstab. Errichtet wurde das Gebäude damals als Revolutionsmuseum der Litauischen Sozialistischen Sowjetrepublik.

Nach 1990 wurde es zum Kunstmuseum umgewidmet. 2003 fand dann der Wettbewerb für den Erweiterungsbau (Abbildung 12) statt, so dass das Ensemble 2009 als Nationalgalerie wiedereröffnet werden konnte. Der Gebäudeentwurf in Gestalt zweier Flachbildschirme steht im größten Gegensatz zum Ursprungsbau. Statt der klassisch-modernen Architektursprache findet man hier die Übernahme von aktuellem Industriedesign; statt raumdefinierender Architektur *raumverdrängende* Objekte; statt des menschlichen Maßstabs einen irritierenden Maßstabssprung.

Zwei Gründe scheinen mir für diese Architektursprache offensichtlich. Zum einen muss sich das Gebäude gegenüber der vorbeiführenden Schnellstraße behaupten. Dafür bietet sich eine zeichenhaft-prägnante und überdimensionierte Formensprache an, wie sie bereits Robert Venturi für Las Vegas untersucht hat.²⁰ Bisher war hier die Rückseite des Museums, noch dazu unterhalb Straßenniveau. Um den Gebäudekomplex neu auszurichten und im Stadtraum zu markieren, scheint die große Geste passend. Es gibt aber noch einen zweiten, vielleicht wichtigeren Grund: Bedenkt man die litauische Geschichte und insbesondere Litauens Bedürfnis nach Unabhängigkeit von der Sowjetunion, scheint es nur allzu verständlich, dass eine solche Geste nötig war, um das frühere Revolutionsmuseum als Nationalgalerie neu zu definieren. Die beiden Flachbildschirme sind dann nicht nur Effekthascherei, sondern stehen für das zukunftsgerichtete, moderne, westliche Land, das Litauen sein möchte. Die

²⁰ Vgl. Robert Venturi/Denise Scott Brown/Steven Izenour, *Learning from Las Vegas*, Cambridge, MA, London, 1972.

Übernahme der Formensprache zeitgenössischen Industriedesigns in die Architektur unterstreicht die mentale Transformation des Gebäudes.

5. ‚Smartphone Architecture‘

Was aber hat es mit der ‚smartphone architecture‘ im engeren Sinne auf sich, also mit Gebäuden, die typische Gestaltungsmerkmale heutiger Digitalgeräte wie Smartphones und Tablet-PCs aufweisen? – So weit ich sehe, handelt es sich dabei um ein einzelnes, zur Zeit noch zunehmendes Phänomen in jeweils ganz unterschiedlichen städtebaulichen Kontexten. Das erste Beispiel, das ich anführen möchte, ist das 2013 in Marseille eröffnete Musée des civilisations de l’Europe et de la Méditerranée, das weiter oben bereits zur Analogiebildung herangezogen wurde (Abbildung 2). Offensichtlich besitzt das Gebäude viele der bereits erwähnten Eigenschaften aktueller Digitalgeräte: so zum Beispiel Flachheit und Einfachheit der Form, *underdetailing* und eine unversehrte Oberfläche. Die sanft gerundete Gebäudecke kontrastiert harmonisch mit den scharfen Kanten des Sonnenschutzdachs.

Weiterhin erinnert die Kombination einer dunkel verglasten Grundstruktur mit der Hinzufügung eines ornamentierten Sonnenschutzdachs an die unzähligen Smartphone-Schutzhüllen. Diese Hüllen dienen der persönlichen Aneignung des ansonsten unspezifischen, hunderttausendfach vorkommenden Objekts. Das Gebäude erscheint von außen mithin wie eine identitätslose, weltweit verbreitete Architektur – eine Art eleganter, aber uniformer Container –, die erst dadurch ortsgebunden wird, dass sie unter ein hochspezifisches Dach geschlüpft ist. Auch das ist eine Möglichkeit der Aneignung des Objekts.

Abbildung 2 zeigt die diskret reflektierende Oberfläche des Gebäudes. Einmal mehr gehören visuelle Undurchsichtigkeit und das Rätsel der Funktionsweise zusammen. So wie das Design der Digitalgeräte, teilt auch die Erscheinung des Gebäudes nicht unmittelbar dessen Zweck und Benutzbarkeit mit. Vielmehr wird es als eine kostbare ‚black box‘ präsentiert, als magischer Zauberkasten, der alles und nichts sein kann. Dementsprechend wurde der Zweck des Gebäudes auf der Glashülle etikettiert. Doch auch wenn man verstanden hat, dass es sich um ein öffentliches Museum handelt, muss man immer noch nach dem Eingang suchen. In Übereinstimmung mit den Digitalgeräten führt das radikal reduzierte Formvokabular dazu, dass das Gebäude nicht mehr selbsterklärend ist. Erst wenn man *weiß*, wie es zu benutzen ist, erscheint die Benutzung als überaus einfach.

Schließlich können wir an diesem Gebäude auch eine Anspielung auf die Art und Weise entdecken, wie Smartphones den sogenannten ‚content‘ darstellen: Die Skulptur an der abgerundeten Gebäudekante wird dezent hinter der Glasebene präsentiert, so dass man nicht sicher entscheiden kann, ob es sich um eine flache Bildschirmdarstellung oder eine echte, wenn auch auffallend große Skulptur handelt. Hier haben wir es mit dem paradoxen Fall der

Virtualisierung eines doch wohl realiter im Museumsbestand vorhandenen Objekts zu tun. Die Ästhetik der Smartphone-Displays ist hier in die architektonische Wirklichkeit übergewechselt.

Ein zweites Beispiel eines Gebäudes, das man als ‚smartphone architecture‘ bezeichnen kann, ist das Mehrzweckgebäude am Vörösmarty tér in Budapest (2007, Abbildung 13). Es wurde in einer städtebaulich bedeutsamen Situation errichtet, in welcher es eine der vier Seiten eines Budapester Hauptplatzes definiert. Auch dieses Gebäude besitzt Merkmale aktueller Digitalgeräte: eine dunkle Glasoberfläche, stereometrische Einfachheit, Flachheit, eine unberührte Oberfläche, Kantenrundung etc. Anders als in den Fällen von Bern, Vilnius und Marseille ist dieses Gebäude mitten im Stadtzentrum platziert.

Das Beispiel des Vörösmarty tér führt weiter zu einem anderen Bau, der noch *vor* der Smartphone-Periode entworfen wurde: Das Gebäude der Galeries Lafayette in der Berliner Friedrichstraße (1996, Abbildung 14) weist ebenfalls Merkmale von ‚smartphone architecture‘ auf. Mit seiner dunklen Vollverglasung und der abgerundeten Kante setzt es sich markant von den traditionalistischen Fassaden seiner Umgebung ab. Die traditionelle ausgearbeitete Fassade wurde durch eine Art Glasdisplay ersetzt, das abwechselnd Gesamtansichten des Gebäudeinnern, geschosshohe Werbung und zufällige Spiegelungen der Umgebung bietet – fast wie ein Smartphone-Display (Abbildung 15).

Im Unterschied zur abstrakteren ‚smartphone architecture‘ bildet die Vorhangfassade der Galeries Lafayette aber die Geschosseinteilung des Gebäudes ab. Diese wird durch die Verglasung sogar noch hervorgehoben. Dadurch werden ein Maßstabssprung und der damit verbundene Objektcharakter des Gebäudes verhindert (Abbildung 14). Weiterhin ist die Gebäudeoberfläche nicht völlig unberührt, sondern weist eine Anzahl hervortretender und zurückspringender Elemente auf; sogar eine traditionelle Dachform wird angedeutet. Damit können die Galeries Lafayette als Vorläufer von ‚smartphone architecture‘ bezeichnet werden.

Es gibt noch eine Reihe weiterer Gebäude, die geeignet sind, die Wechselbeziehungen zwischen Industriedesign und Architekturdentwurf sowie die Arten der Aneignung zu erhellen. Zum Abschluss möchte ich ein Beispiel ausführen, das den Schwerpunkt der Auseinandersetzung noch einmal verlagert.

6. ‚Desktop Architecture‘

Bislang habe ich mich hauptsächlich auf das Design der Gerätehülle bezogen, ohne die grafischen Benutzeroberflächen der Software einzubeziehen. Dabei zeigt sich, dass deren Omnipräsenz offenkundig ebenfalls einen Einfluss auf den Entwurf von Gebäudehüllen haben kann.

Das EPFL Learning Center in Lausanne (Abbildung 16) entstand zwischen 2004 und 2010. An ihm fällt zunächst die Sandwichkonstruktion auf. Die Innenräume sind zwischen zwei scheinbar massiven Ebenen untergebracht. Da-

rüber hinaus vermittelt die umlaufende ‚Fassade‘ den Eindruck, als ob die Sandwichkonstruktion ganz präzise aus einer größeren Ebene herausgeschnitten worden sei. Das Gebäude erscheint wie ein orthogonaler Ausschnitt aus einer potenziell unendlichen Ebene.

Dieser Ausschnitt wird von wellenförmigen Höhenmodulationen und vielfältigen Öffnungen charakterisiert. Zusammen überführen sie den zunächst zufälligen Ausschnitt in eine hochspezifische Form. Das Gebäude an sich ist nicht ortsbezogen, doch aufgrund seiner besonderen Binnengliederung und Erscheinung erhält es eine Wiedererkennbarkeit. Es fällt auf, dass die Kategorie der Wiedererkennbarkeit hier nicht auf jene Außenflächen zutrifft, welche üblicherweise die Fassade darstellen. Vielmehr offenbart sie sich an der markanten Gebäudeoberseite in der modulierten Ebene. Die umlaufende ‚Fassade‘ hingegen wirkt wie eine unspezifische ‚Schnittkante‘, die Zufallsblicke in die Sandwichkonstruktion erlaubt. Offensichtlich haben die Architekten die traditionelle Funktion der Fassade hier für einmal der Dachfläche zugewiesen.

Man kann das EPFL Learning Center als ein auf den Boden gelegtes Objekt betrachten. Das Gebäude scheint – seinem Untergeschoss zum Trotz – von diesem Boden weitestgehend unabhängig zu sein, ihn kaum zu berühren – ein Objekt, das wie zufällig in eine vorgefundene Situation eingefügt und anschließend durch Fußwege und Fahrspuren in diese eingebunden wurde.

Wenn man all das in Betracht zieht und zu der wesentlich zweidimensionalen Erscheinung die Proportionen des rechteckigen Ausschnitts hinzunimmt, scheint es möglich, das Learning Center als das Äquivalent eines *Computerbildschirms* zu lesen. Mit fast genau 4:3 entspricht das Seitenverhältnis jenem der zur Zeit des Entwurfs verbreiteten Laptop-Bildschirme. Auch ist der virtuelle *desktop*, der auf solchen Bildschirmen angezeigt wird, ebenfalls nur ein Ausschnitt aus einer größeren, potenziell unendlichen Ebene, auf der die Programmfenster, ‚widgets‘ etc. in zwei Dimensionen hin- und hergeschoben werden können, das heißt in Richtung der x- und der y-Achse. Der unendliche Charakter der Bildebene in grafischen Benutzeroberflächen wird klar, wenn man beispielsweise an die Möglichkeit denkt, unterschiedliche Ausschnitte dieser Ebene für die gleichzeitige Anzeige auf einem Computerbildschirm und einem angeschlossenen Videoprojektor festzulegen.

Bleiben die Oberflächenmodulationen in Richtung der Gebäude-z-Achse. Können auch sie durch den Vergleich mit Bildschirm und virtuellem *desktop* erklärt werden? – Ich möchte vorschlagen, sie als eine Anspielung auf ein konkretes Phänomen in der Computergrafik zu lesen. Aus der Vogelperspektive wirkt das Learning Center wie ein Computerbildschirm, der im Moment eine Vielzahl von ‚dashboard widgets‘ anzeigt. Diese sind typischerweise über den ganzen Bildschirm verteilt und haben unterschiedliche Form und Größe. Die Wölbungen in der Oberfläche symbolisieren dann das Motiv der Wellenbewegung, das jedes Mal abgespielt wird, wenn ein neues ‚widget‘ geöffnet wird. Dieser Effekt ist von der ‚Aqua‘-Benutzeroberfläche des Apple-Betriebssystems Mac OS X bekannt.

‚Dashboard‘ und ‚widgets‘ wurden erst im April 2005, mit Mac OS X 10.4, eingeführt, doch wurden sie bereits im Juni 2004 der Öffentlichkeit vorgeführt, und zwar einschließlich des Welleneffekts beim Öffnen eines neuen ‚widgets‘.²¹ – Zur selben Zeit, zwischen März und Dezember 2004, wurde der Wettbewerb für das EPFL Learning Center lanciert. Diese Koinzidenz unterstreicht die Vermutung, dass das Design der grafischen Benutzeroberfläche einen Einfluss auf den Gebäudeentwurf hatte. Das EPFL Learning Center möchte ich somit als Beispiel einer ‚desktop architecture‘ charakterisieren, da sein Entwurf grafische Effekte des virtuellen *desktop* nachempfindet.

7. Rückblick

Es sollte gezeigt werden, dass eine bestimmte Art von Gebäuden das Gehäuse-design der verbreiteten Digitalgeräte aufgreift. Dieses Design wird vor allem durch folgende Eigenschaften charakterisiert: Flachheit, formale Einfachheit, *underdetailing*, große, reflektierende Glasflächen, unberührte Oberflächen, abgerundete Ecken und Kanten, Undurchsichtigkeit und eine Art von *minimal design*, die ‚schlichte Eleganz‘ ausdrückt. Solche Gebäude sind bislang nur vereinzelt anzutreffen, aber sie unterscheiden sich auf charakteristische Weise von den meisten anderen Gebäuden. Sie werden viel stärker als Objekt wahrgenommen und sind ungleich abstrakter als andere Gebäude. Dadurch erscheinen sie – mehr oder weniger direkt – als eine Art überdimensionaler digitaler Geräte.

Freilich haben auch die heutigen *digital devices* ihre Vorbilder. Bekanntlich liegt ein Anknüpfungspunkt etwa des Apple-Designs der letzten knapp zwei Jahrzehnte, angefangen beim ‚Cube‘ (2000), im Industriedesign der Firma Braun vor einem halben Jahrhundert. Allerdings lässt sich zeigen, dass auch dieses Vorläufer hat, etwa in den frühen Rundfunkgeräten der 1930er-Jahre.²² So lässt sich unter Umständen eine Wirkungslinie vom ab 1933 nach Entwurf von Walter Maria Kersting produzierten ‚Volksempfänger‘ zum gut zwanzig Jahre später von Braun produzierten ‚Kleinsuper‘ ziehen.²³ Allerdings gibt es bei allen Ähnlichkeiten im Detail auch Unterschiede zwischen beiden Geräten, vor allem in der Anmutung des Ganzen. Spekulativer, aber aufgrund der ähnlichen Anordnung, Kompaktheit und Klobigkeit auf der Hand liegend, wäre ein Vergleich des ‚Volksempfänger‘-Modells VE 301 Dyn von 1938 mit dem ers-

²¹ Vgl. www.youtube.com/watch?v=dPCNUExWR6I, Abspielposition 1:20:30–1:24:15, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016.

²² Vgl. dazu Romana Breuer/Petra Hesse (Hg.), *Radio Zeit. Röhrengeräte, Design-Ikonen, Internetradio/Radio Days. Tube Radios, Design Classics, Internet Radio* (= Bestandskatalog des Museums für Angewandte Kunst Köln, Bd. 21/Katalog zur gleichnamigen Ausstellung vom 19. Januar bis zum 5. Juni 2016), Bielefeld, Berlin, 2016.

²³ Vgl. ebd., Kat.nr. 5 und 6 gegenüber Kat.nr. 101 und 110.

ten Apple Macintosh von 1984.²⁴ Die Erkenntnis aus diesen Vergleichen ist, dass die Anwendung bestimmter Designprinzipien – wie größtmögliche Klarheit der Form und Einfachheit der Bedienung – auch in ganz unterschiedlichen Entstehungskontexten und Zeitabschnitten zu ähnlichen Grundformen führen kann, ohne dass diese zwangsläufig aufeinander Bezug nehmen.

Interessant wird es jedoch, wenn wir uns der Technikgeschichte dieser Gehäuse widmen, insbesondere den Eigenschaften des Werkstoffs Bakelit, eines Phenolharzes, das ab 1910 zunächst in den USA und in Deutschland hergestellt wurde. Aus diesem wurde auch das Gehäuse des ‚Volksempfängers‘ produziert, nachdem die Patente für den neuen Werkstoff ausgelaufen waren.

Um [...] ein Werkstück prozessgerecht pressen zu können, mussten Regeln beachtet werden. Unter vielen anderen sind folgende zu nennen: 1) Das Werkstück sollte eine möglichst gleichmäßige Wanddicke haben. [...] Konkret heißt dies, dass Ecken und Kanten am besten mit innerer und äußerer Rundung gestaltet werden. [...] Somit ergeben sich bei Abrundungen festere Pressteile.²⁵

Hier haben wir für einmal einen Hinweis darauf, dass sich das Design der Bakelitgehäuse nicht unerheblich nach den Materialeigenschaften richtete. Weiter heißt es, aus diesen Regeln „ergeben sich Gestaltungsmerkmale, für die runde Ecken und gewölbte Kanten charakteristisch sind.“²⁶ Neben den materiellen gab es aber auch damals schon ästhetische Gründe für eine solche Formgebung, die der amerikanische Industriedesigner Harold van Doren mit einem etwas irreführenden Begriff als ‚nonfunctional streamlining‘ bezeichnete. 1940 diskutiert er an einem abstrakten, quaderförmigen Volumen die verschiedenen Möglichkeiten der Eck- und Kantenausbildung bei der Herstellung eines Blechgehäuses.²⁷ Die beiden von ihm favorisierten Ecklösungen (Abbildung 17) nehmen frappierend genau die oben geschilderten Merkmale heutiger Digitalgeräte vorweg, so die Reduktion auf Grundgeometrien, das Kontrastieren sanft gerundeter und scharfer Kanten und die Tendenz zum *underdetailing*. Die linke Skizze verweist weiterhin auf das oben beschriebene *Kon-*

²⁴ Zum genannten ‚Volksempfänger‘-Modell vgl. ebd., Kat.nr. 20.

²⁵ Günter Lattermann, „Der Matrizen-Stil/The Matrix Style“, in: ebd., S. 48-55: 50.

²⁶ Ebd.

²⁷ Vgl. Harold van Doren, *Industrial Design. A Practical Guide*, New York, NY, London, 1940, tenth impression, S. 137-145. – Den Hinweis auf dieses Buch verdanke ich Günter Lattermann. Eine überarbeitete und erweiterte Fassung seines in Anm. 25 genannten Aufsatzes diskutiert die gegenseitige Beeinflussung zwischen Architektorentwurf und Industriedesign in den 1920er- und 1930er-Jahren anhand einer Reihe von Beispielen: Günter Lattermann, „The Matrix Design“, in: *e-plastory. Journal of Plastics History* 1 (2016), online unter: e-plastory.com/index.php/e-plastory/article/view/Matrix/32, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016. Zum Thema vgl. weiterhin: Hans Ulrich Kölsch, „Bakelit und Design. Formgebung und frühe Interpreten“, in: Ulrich Löber (Hg.), *Bakelit. Ein Werkstoff mit Zukunft* (= Veröffentlichungen des Landesmuseums Koblenz, Band B47/Publikation zur gleichnamigen Ausstellung), Koblenz, 1993, S. 81-92. Lesenswert ist der Aufsatz des Architekten Kölsch vor allem deshalb, weil er eine Reihe von Personen nennt, die zugleich Architekten und Industriedesigner waren, was das Überwechseln von Gestaltungsmerkmalen zwischen beiden Disziplinen zusätzlich begünstigte.

zept der Gehäuseschale, wobei die gläserne Schnittebene links hinten vorzustellen ist. – Die Ursprünge der bei den heutigen Digitalgeräten und gelegentlich auch in der zeitgenössischen Architektur verwendeten Formensprache liegen damit offenbar in der Einführung neuer Materialien zwischen 1910 und 1935 und dem frühen Industriedesign der 1930er- und 1940er-Jahre.

Abbildungsteil



1 – Unterscheidung von Außenwand und Fassade am Beispiel des Palazzo Pitti, Florenz, Ursprungsbau wohl von Luca Fancelli, 1458–1466; die hier in einem Eckdetail abgebildete Erweiterung des Hauptbaus aus der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts.
Die Fassade bringt unter anderem Machtanspruch und Wehrhaftigkeit zum Ausdruck.



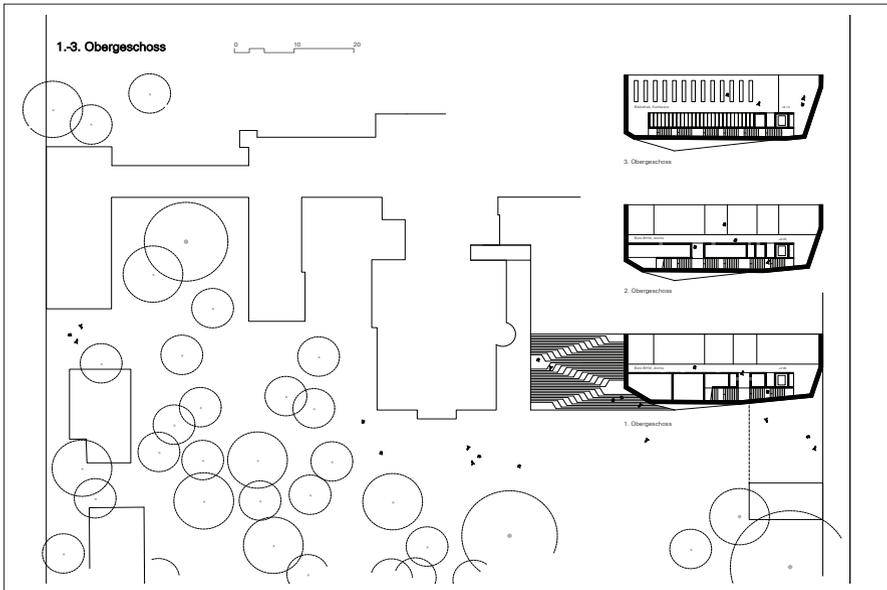
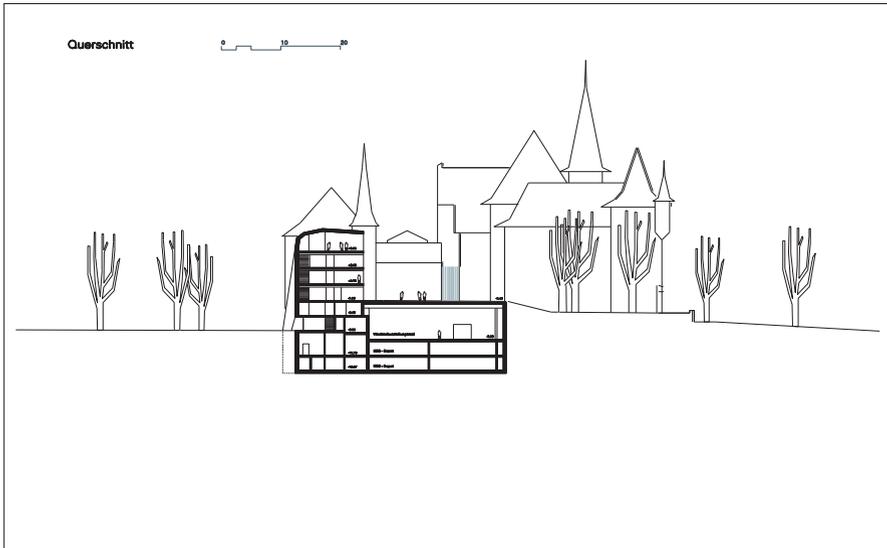
2 – Musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée (MuCEM), Marseille, Rudy Ricciotti und Roland Carta, 2004–2012 (2013 eröffnet). – Ein unter ein Schutzdach geschlüpfes Smartphone?



3 – *Digital devices*: unterschiedliche iPod-Geräte. –
Während Grundgeometrien Einfachheit suggerieren,
sind Digitalgeräte in Wirklichkeit undurchschaubare ‚black boxes‘.



4 – Erweiterungsbau des Bernischen Historischen Museums, :mlzd, 2001–2009. – Konzept einer Gehäuseschale, die von einer Glasebene geschnitten wird.



5 und 6 – Erweiterungsbau des Bernischen Historischen Museums, :mlzd, 2001–2009, Schnitt und Grundrisse. – Hier bestätigt sich der Eindruck einer Gehäuseschale, die von einer Glasebene geschnitten wird.



7 – Werbeplakat am Seitenausgang des Münchner Hauptbahnhofs. – Das Digitalgerät wird hier beinahe in den architektonischen Maßstab überführt. Deutlich zu erkennen ist das Konzept einer Gehäuseschale, die von einer Glasebene geöffnet wird.



8 – Werbeplakat vor der Fassade eines Hochhauses;
ehemaliges Fernmeldegebäude, Berlin, Ernst-Reuter-Platz,
Bernhard Binder, 1969–1974. –
Bezeichnenderweise ist der Detaillierungsgrad des Gebäudes nicht höher als
der des mehr als hundertfach vergrößerten Digitalgeräts.



9 – Apple-II-Personal-Computer (1977),
ausgestellt im Museum Enter, Solothurn. –
Industriedesign als Vorbild für den Architektorentwurf?



10 – Erweiterungsbau des Bernischen Historischen Museums, :mlzd, 2001–2009. – Die fast vollständig geschlossene Südfassade des Gebäudes hat Ähnlichkeit mit der Gehäuserückseite früherer Computermonitore.

In dieser Lesart erinnern die Fensteröffnungen und die Ornamentierung der Oberfläche an die grobe Bildschirmgrafik früher Personal Computer.



11 – Nacionalinė dailės galerija (litauische Nationalgalerie), Vilnius,
Ursprungsbau von der Flussseite aus,
Gediminas Baravykas und Vytautas Vielius, 1971–1980; Umbau 2003–2009. –
Ein Architekturentwurf nach den Prinzipien der klassischen Moderne;
raumdefinierende Architektur und menschlicher Maßstab.



12 – Nacionalinė dailės galerija (litauische Nationalgalerie), Vilnius, Erweiterungsbau von der Straßenseite aus, Audrius Bučas, Darius Čaplinskas und Gintaras Kuginys, 2003–2009. – Architekturentwurf als Übernahme von Industriedesign; raumverdrängende Objekte und Maßstabssprung.



13 – Mehrzweckgebäude am Vörösmarty tér, Budapest, György Fazakas und Jean-Paul Viguier, 2002–2007. – Futuristische ‚smartphone architecture‘ in einer traditionellen städtebaulichen Umgebung.



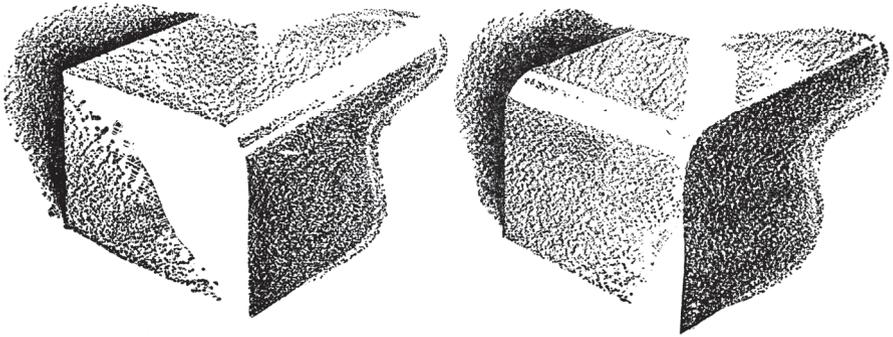
14 – Galeries Lafayette, Berlin Friedrichstraße,
Jean Nouvel, Emmanuel Cattani & Associés, 1991–1996. –
Der Vorläuferbau der ‚smartphone architecture‘ setzt sich deutlich
von den traditionalistischen Fassaden seiner Umgebung ab.



15 – Galeries Lafayette, Berlin Friedrichstraße, Jean Nouvel, Emmanuel Cattani & Associés, 1991–1996. – Die traditionelle ausgearbeitete Fassade wurde hier durch eine Art Glasdisplay ersetzt, das abwechselnd Gesamtansichten des Gebäudeinnern, geschosshohe Werbung und zufällige Spiegelungen der Umgebung bereithält.



16 – EPFL Learning Center, Lausanne,
Kazuyo Sejima und Ryue Nishizawa (SANAA), 2004–2010. –
Ein auf dem Boden liegendes Computerdisplay?
Die Abmessungen von 166,5 m x 121,5 m entsprechen fast genau
dem zur Zeit des Wettbewerbs (2004) bei Laptop-Bildschirmen
gebräuchlichen Seitenverhältnis von 4:3.
Die Öffnungen und Höhenmodulationen erinnern an
über den Bildschirm verstreute ‚widgets‘.



17 – Harold van Doren, Ecklösungen für die Gestaltung eines quaderförmigen Gegenstands bei industrieller Herstellung, ca. 1940.

Literatur

- [s. n.], Stichwort „Architektur“, in: Harald Olbrich et al. (Hg.), *Lexikon der Kunst. Architektur, bildende Kunst, angewandte Kunst, Industrieformgestaltung, Kunsttheorie*, Bd. 1, Leipzig, 1987, S. 241-244.
- [s. n.], Stichwort „Mimese“, in: Meyers Lexikonredaktion (Hg.), Gerd Grill et al. (Red.), *Meyers neues Lexikon*, Bd. 6, Mannheim, Leipzig, Wien u. Zürich, 1993, S. 399.
- [s. n.], *Humboldt-Forum im Schlossareal Berlin*, [Kennummer] 279875, [2008], online unter: www.bbr.bund.de/BBR/DE/Bauprojekte/Berlin/Kultur/HUF/downloaderlaeuterung_sonderpreis.pdf?blob=publicationFile&v=2.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016.
- Bloch, Ernst, *Das Prinzip Hoffnung*, Bd. 1, Berlin, 1954.
- Breuer, Romana/Hesse, Petra (Hg.), *Radio Zeit. Röhrengeräte, Design-Ikonen, Internetradio/Radio Days. Tube Radios, Design Classics, Internet Radio* (= Bestandskatalog des Museums für Angewandte Kunst Köln, Bd. 21/Katalog zur gleichnamigen Ausstellung vom 19. Januar bis zum 5. Juni 2016), Bielefeld, Berlin, 2016.
- Doren, Harold van, *Industrial Design. A Practical Guide*, New York, NY, London, 1940, tenth impression [o. J.].
- Forster, Kurt W., „Above the Trash. Momente eines *objective turn* in Architektur und Design“, in: Jörg H. Gleiter (Hg.), *Symptom Design. Vom Zeigen und Sich-Zeigen der Dinge*, Bielefeld, 2014, S. 21-38.
- Hübsch, H.[einrich], *In welchem Style sollen wir bauen?*, Karlsruhe, 1828.
- Kölsch, Hans Ulrich, „Bakelit und Design. Formgebung und frühe Interpreten“, in: Ulrich Löber (Hg.), *Bakelit. Ein Werkstoff mit Zukunft* (= Veröffentlichungen des Landesmuseums Koblenz, Bd. B47/Publikation zur gleichnamigen Ausstellung), Koblenz, 1993, S. 81-92.
- Krajewski, Markus, *Bauformen des Gewissens. Über Fassaden deutscher Nachkriegsarchitektur*, Stuttgart, 2016.
- Lattermann, Günter, „Der Matrizen-Stil/The Matrix Style“, in: Romana Breuer/Petra Hesse (Hg.), *Radio Zeit. Röhrengeräte, Design-Ikonen, Internetradio/Radio Days. Tube Radios, Design Classics, Internet Radio* (= Bestandskatalog des Museums für Angewandte Kunst Köln, Bd. 21/Katalog zur gleichnamigen Ausstellung vom 19. Januar bis zum 5. Juni 2016), Bielefeld, Berlin, 2016. S. 48-55.
- Lattermann, Günter, „The Matrix Design“, in: *e-plastory. Journal of Plastics History* 1 (2016), online unter: e-plastory.com/index.php/e-plastory/article/view/Matrix/32, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016.
- Oechslin, Werner, „Architektur und Alphabet“, in: Carlpeter Braegger (Hg.), *Architektur und Sprache* (= Gedenkschrift für Richard Zürcher), München, 1982, S. 216-254.
- Selle, Gert, *Geschichte des Design in Deutschland*, aktualisierte und erweiterte Neuausgabe, Frankfurt/M., New York, NY, 2007.
- Stanton, Jeffrey, *Apple Graphics and Arcade Game Design*, Los Angeles, CA, 1982.
- Steinert, Tom, „Some Observations on the Interdependence of Architectural and Industrial Design“, in: *Cloud-Cuckoo-Land. International Journal of Architectural Theory* 19, 32 (2014), S. 159-180, online unter: cloud-cuckoo.net/fileadmin/issues_en/issue_32/article_steinert.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.08.2016.
- Steingruber, Johann David, *Architectonisches Alphabet [...]*, Schwabach, 1773.
- Venturi, Robert/Scott Brown, Denise/Izenour, Steven, *Learning from Las Vegas*, Cambridge, MA, London, 1972.

UMWELTEN

JULIAN JOCHMARING

IM GLÄSERNEN GEHÄUSE.
ZUR MEDIALITÄT DER UMWELT
BEI UEXKÜLL UND MERLEAU-PONTY

„Der Begriff des Milieus“, so stellt Georges Canguilhem 1947 zu Beginn seines Aufsatzes *Das Lebendige und sein Milieu* fest, sei „auf dem Weg, zu einem universalen und notwendigen Modus der Erfassung von Erfahrung und Existenz der Lebewesen zu werden. Fast könnte man sagen, dass er sich als eine Kategorie des zeitgenössischen Denkens konstituiert.“¹

Vielleicht lässt sich erst aus dem Abstand der Gegenwart annähernd verstehen, worauf Canguilhems Intuition abgezielt haben könnte. Denn in den Medien- und Kulturwissenschaften nimmt der Einsatz ökologischer Begriffe wie Milieu, Environment oder Umwelt aktuell eine Konjunktur an, deren Tragweite Canguilhem möglicherweise geahnt hat, aber definitiv nicht explizit zum Ausdruck bringen konnte. Nach Erich Hörl etwa müsse Ökologie heute ganz im Gegensatz zu ihrer lebenswissenschaftlichen Herkunft als „neue Semantik zur Beschreibung der zeitgenössischen technisch-medialen Bedingung“² verstanden werden. Im Zuge von Entwicklungen wie Ubiquitous Computing und Ambient Intelligence sei Ökologie heute nicht mehr allein eine Frage von Organismen und deren Lebensbedingungen, sondern primär technologisch zu verstehen.

Die Hinwendung zum Ökologischen steht im Zeichen eines anthropozentrismuskritischen Denkens mit dem Anspruch, überlieferte Dichotomien des abendländischen Denkens wie Natur und Kultur, Aktivität und Passivität oder Geist und Materie zu unterlaufen. Das Humane wird dabei dezidiert in Verschränkung mit einem Außen, mit Umgebungen, Situationen, Techniken oder nicht-humanen Lebewesen gedacht. Mit Ökologie, so drückt es Timothy Morton aus und bewegt sich damit direkt auf Canguilhems Vorhersage zu, sei gegenwärtig nicht mehr eine Disziplin mit einem klar definierten Gegenstandsbereich gemeint, sondern vielmehr eine bestimmte Art des Denkens.³

Die Anrufung ökologischer Denkfiguren basiert jedoch, wie Florian Sprenger gezeigt hat, oftmals auf unhinterfragten Voraussetzungen. Dabei werden

¹ Georges Canguilhem, „Das Lebendige und sein Milieu“, in: ders., *Die Erkenntnis des Lebens*, Berlin, 2009 [frz. OA 1952], S. 233-279: 233.

² Erich Hörl, „Tausend Ökologien. Der Prozess der Kybernetisierung und die Allgemeine Ökologie“, in: Diedrich Diederichsen/Anselm Franke (Hg.), *The Whole Earth. Kalifornien und das Verschwinden des Außen*, Berlin, 2013, S. 121-130: 127.

³ Vgl. Timothy Morton, *The Ecological Thought*, Cambridge, MA, London, 2010.

Begriffe wie „Umwelt“, „Milieu“ und „Environment“ so verwendet, als seien sie nahtlos ineinander übersetzbar, ohne deren Herkunft aus unterschiedlichen wissenschaftsgeschichtlichen Traditionen zu beachten. Zudem sei all diesen Begriffen durch ihre inflationäre Verwendung zur Beschreibung umfassender Verbundenheiten mittlerweile eine Scheinevidenz auferlegt worden, die ihr Erklärungspotenzial gerade verflachen lasse.⁴

Angesichts dieser sowohl historisch wie systematisch komplexen Lage lassen sich zwei grundlegende Aufgaben ableiten: Erstens sollte die Aufmerksamkeit für die historische Genese von Umgebungsvorstellungen geschärft werden, um Begriffe und Epistemologien des Umgebenden und deren Genealogien voneinander zu trennen. Zweitens gilt es zu klären, welche Vorstellungen und Modalitäten von Medialität mit den einzelnen Begriffen jeweils verbunden sind. Bleibt dies aus, so besteht die Gefahr, das Ökologische auf einen bloßen Relationismus zu reduzieren, der in letzter Konsequenz auf die Annahme einer strukturellen Äquivalenz von formalen, netzwerkartigen Relationen und materiellen Umwelten hinausläuft und damit Differenzen zwischen ökologischen Konzepten nivelliert.

Welche Weisen des Denkens sind also mit dem Begriff der „Umwelt“ verbunden? Und inwiefern ließe sich auf seiner Grundlage – oder gerade in Abgrenzung dazu – eine anthropozentrismuskritische Perspektive formulieren? Diese Fragen sollen hier am Beispiel des baltendeutschen Biologen Jakob von Uexküll (1864-1944), der den Begriff der „Umwelt“ 1909 in die Biologie einführte, sowie seiner Interpretation durch den französischen Phänomenologen Maurice Merleau-Ponty (1908-1961) thematisiert werden. Die dabei vorgenommene Verschiebung, so lautet die These, lässt sich erhellen, indem man sie als Gehäuseproblem beschreibt, oder genauer: Am Beispiel von Merleau-Pontys Uexküll-Rezeption lässt sich eine Problematisierung der Beschaffenheit und Struktur von Umwelt als medialer Einkapselung nachvollziehen, die dann wiederum auch Folgen für die damit jeweils verbundene Vorstellungen des Menschen hat.

Uexkülls Entdeckung der Umwelt

Der Umweltbegriff stellt keinesfalls eine Übersetzung des französischen *milieu* dar, der sich in der Biologie des 19. Jahrhunderts zur Bezeichnung der äußeren Umstände eines Lebewesens durchgesetzt hatte. Mit seiner begrifflichen Absetzung wendet sich Uexküll gerade gegen eine Reduktion des Milieus zu einem abstrakten, universellen Allgemeinen, dessen mechanische Wirkungen alle Le-

⁴ Vgl. Florian Sprenger, „Zwischen Umwelt und *milieu*. Zur Begriffsgeschichte von *environment* in der Evolutionstheorie“, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 3, 2 (2014), S. 7-18.

bewesen in gleicher, formalisierbarer Weise bestimmen, wie sie sich bei Auguste Comte oder Charles Darwin finden lässt.⁵

Mit seinem Versuch, das Verhältnis von Organismus und Umgebung neu zu bestimmen, war für Uexküll die Hoffnung verbunden, die Biologie als eigenständige Disziplin zu stärken. Aufgabe der Biologie sollte es sein, einen Eigensinn des Lebendigen aufzuweisen, der sich innerhalb des mechanistischen Paradigmas nicht beschreiben lässt. Damit schließt Uexküll explizit an die Forschungen Hans Drieschs an, den er 1891 an der Zoologischen Forschungsstation in Neapel kennengelernt hatte. Driesch konnte in einem Experiment mit Seeigelkeimen nachweisen, dass aus diesen zwar nur halb so große, dennoch aber vollständige Seeigel heranwachsen, wenn man die Keime im zweizelligen Stadium trennt. Ließen sich Lebewesen mit Maschinen gleichsetzen, deren Funktionsfähigkeit vom mechanischen Zusammenwirken der einzelnen Teile abhängt und nicht einem übergeordneten Naturfaktor folgt, wäre dies nicht möglich, vielmehr hätten dann zwei in sich halbierte Seeigel entstehen müssen.⁶

Uexküll begnügt sich jedoch nicht damit, einen solchen Naturfaktor im Organismus selbst zu verorten, sondern versucht, eine vitalistische Auffassung des Organismus mit einem anderen Verständnis seiner Außenwelt zu verbinden: Diese kann nicht mehr als ein mechanisch wirkendes Äußeres aufgefasst werden, an dessen Anforderungen sich der Organismus anpassen muss; im Gegenteil richtet dieser sich das Umgebende seinen subjektiven Bedürfnissen und Fähigkeiten entsprechend ein. Mit dieser Konzeption verbindet Uexküll eine doppelte Abgrenzung: gegen linear-deterministische Konzepte des Lebens, wie er sie in der mechanistischen Physiologie und im Darwinismus vertreten sieht, sowie gegen einen Tierpsychologismus, der Lebewesen zwar als Subjekte ernst nehme, diesen aber anthropomorphisierende Eigenschaften zuschreibe, die sich nicht experimentell verifizieren ließen.⁷

Die Umwelt ist das sich um einen Organismus befindliche Umgebende, das keineswegs mit der Umgebung, dem geometrisch vermessbaren Raum gleichzusetzen ist. Zur Umwelt eines Lebewesens gehört nur, was dieses aufgrund seiner physiologischen Beschaffenheit wahrnehmen und auf das es wiederum selbst einwirken kann. Uexküll unterscheidet zwischen einer rezeptorischen Seite, den Merkmalen, aus denen sich die Merkwelt des Lebewesens zusammensetzt, und einer effektorischen Seite, der durch Wirkmale gebildeten Wirkwelt: „Wirkwelt und Merkwelt bilden aber ein in sich zusammenhängendes Ganzes, das ich als Umwelt bezeichne.“⁸

⁵ Vgl. Canguilhem (2009), *Das Lebendige und sein Milieu*, S. 239-250.

⁶ Zu Driesch und seinem Einfluss auf Uexküll vgl. Anne Harrington, *Die Suche nach Ganzheit. Die Geschichte biologisch-psychologischer Ganzheitslehren. Vom Kaiserreich bis zur New-Age-Bewegung*, Reinbek bei Hamburg, 2002 [amerik. OA 1996], S. 104-110.

⁷ Vgl. Jakob von Uexküll, *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, hg. v. Florian Mildenerberger und Bernd Herrmann, Berlin, Heidelberg, 2014 [1909], S. 1-5.

⁸ Jakob von Uexküll, *Theoretische Biologie*, Frankfurt/M., 1973 [1920], S. 151.

Jede Umwelt ist geschlossen und damit einem externen menschlichen Beobachter nicht direkt zugänglich. Was der Mensch in der Beobachtung des Tieres wahrnimmt, ist seine eigene Umwelt mit seinen eigenen Merkmalen. Merk- und Wirkmale eines Tieres können daher nur indirekt erfasst werden, indem durch Analyse der Sinnesorgane und ihres Aufbaus Rückschlüsse über dessen mögliche Umwelt gezogen werden. Dieser Aufbau lässt sich durchaus mithilfe chemischer und physikalischer Gesetze beschreiben; Uexküll wendet sich lediglich gegen eine Reduktion des tierischen Verhaltens auf diese Gesetzmäßigkeiten. Verbunden mit der Einnahme einer solchen „Mittelstellung“⁹ zwischen mechanischen Maschinentheorien des Lebendigen und einem zum Metaphysischen neigenden, naiven Vitalismus ist aber ein radikaler epistemologischer Perspektivwechsel:

Unsere anthropozentrische Betrachtungsweise muß immer mehr zurücktreten und der Standpunkt des Tieres der allein ausschlaggebende werden. Damit verschwindet für uns alles, was für uns als selbstverständlich gilt [...] und es bleiben nur noch jene Einwirkungen als Weltfaktoren übrig, die dem Bauplan entsprechend auf das Tier einen Einfluß ausüben.¹⁰

Besonders anschaulich wird eine solche Perspektive am Beispiel der auf vier relevante Merkmale verdichteten Umwelt der Zecke beschrieben: Das sowohl blinde als auch taube Tier wird zunächst mittels eines allgemeinen Lichtsinns aus dem Unterholz auf einen Ast oder einen Strauch gelockt. Der Geruch von Buttersäure, wie sie den Hautdrüsen aller Säugetiere entströmt, signalisiert die Anwesenheit eines potenziellen Wirtstieres. Lässt sich die Zecke schließlich auf ihr Opfer fallen, kommen ein Temperatur- und Tastsinn ins Spiel, durch die der Wärmegrad des Blutes sowie eine haarfreie Stelle zum effektiven Blut-saugen aufgespürt werden.¹¹

Es handelt sich bei Uexkülls Verfahren also gewissermaßen um ein annäherndes Wahrnehmen mit den Sinnen eines anderen Lebewesens. Vertreter und Vertreterinnen einer sogenannten objektorientierten Ontologie bzw. eines „Spekulativen Realismus“ haben Uexküll daher als eine der Gründungsfiguren eines nicht-anthropozentrischen Denkens in Anspruch genommen, mitunter sogar versucht, dessen Einsichten zu erweitern, indem sie nicht mehr nur lebenden Organismen, sondern auch anorganischen Dingen die Fähigkeit zur

⁹ Jakob von Uexküll, *Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung. Gesammelte Aufsätze*, München, 1913, S. 30.

¹⁰ Uexküll (2014), *Umwelt und Innenwelt*, S. 5.

¹¹ Jakob von Uexküll/Georg Kriszat, *Streifzüge durch die Umwelten von Menschen und Tieren. Ein Bilderbuch unsichtbarer Welten. Bedeutungslehre*, Hamburg, 1956 [1934], S. 23-29. Auch für den Menschen gilt kein kategorisch anderes Prinzip. Uexküll gesteht aber ein, dass kulturelle und soziale Prägungen für sehr spezifische Ausdifferenzierungen menschlicher Umwelten sorgen können.

Herausbildung ihrer jeweils eigenen Umwelt zusprechen.¹² Überwunden werden soll so ein „Korrelationismus“, demzufolge Denken und Sein nur in einer wechselseitigen Übereinstimmung verstanden, nie aber an sich selbst, unabhängig von dieser immer schon vorausgesetzten Adäquation begriffen werden können.¹³

Als Ausgangspunkt dieses „korrelationellen Zirkels“ gilt Immanuel Kant. Legt man die kritische Haltung gegenüber der Kantischen Erkenntnistheorie als kleinsten gemeinsamen Nenner des „Spekulativen Realismus“ zugrunde, so verliert die Affirmation Uexkülls aber ihre vordergründige Plausibilität. Denn Uexküll sieht sich explizit in der erkenntnistheoretischen Tradition Kants. Wie für Kant das erkennende Subjekt sich nicht mehr nach den Dingen zu richten hat, sondern umgekehrt die Erkenntnis der Dinge durch die Beschaffenheit des subjektiven Verstandes strukturiert wird, so wird auch die Umwelt aktiv von einem als Subjekt verstandenen Organismus konstruiert: „Alle Wirklichkeit ist subjektive Erscheinung – dies muß die große grundlegende Erkenntnis auch der Biologie bilden“, legt Uexküll zu Beginn seiner *Theoretischen Biologie* dar und fügt hinzu, damit „alten gesicherten Boden, der durch Kant in einzigartiger Weise vorbereitet ist“, zu betreten.¹⁴

Mit Kant versteht Uexküll den Raum als Bedingung der Möglichkeit aller Erscheinungen, zitiert sogar direkt aus der *Kritik der reinen Vernunft*: „Der Raum ist nichts anderes als nur die Form aller Erscheinung äußerer Sinne, d. i. die subjektive Bedingung der Sinnlichkeit, unter der allein uns äußere Anschauung möglich ist.“¹⁵ Uexküll überträgt diese Einsicht vom Raum als transzendentalen Apriori nun in die Biologie: „Der Raum verdankt sein Dasein der inneren Organisation des Subjekts Mensch, welcher die Sinnesqualitäten in räumliche Form kleidet.“¹⁶

Hatte Kant auf dem Primat des Transzendentalen vor dem Empirischen, „ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit unserer Sinnlichkeit“¹⁷, bestanden und beide Bereiche strikt voneinander getrennt, so kehrt Uexküll dieses Primat um. Mit der „inneren Organisation“ nämlich meint Uexküll gerade kein Vermögen des Verstandes, sondern körperliche Prozesse, die sich physiologisch beschreiben lassen, doch wird mit dieser empiristischen Umwendung das Paradigma

¹² Vgl. Levi Bryant, *Onto-Cartography. An Ontology of Machines and Media*, Edinburgh, 2014, S. 62 f., Timothy Morton, *Realist Magic. Objects, Ontology, Causality*, Ann Arbor, MI, 2013, S. 112 f.

¹³ Vgl. Quentin Meillassoux, *Nach der Endlichkeit. Versuch über die Notwendigkeit der Kontinuität*, Zürich, Berlin, 2008 [frz. OA 2006], S. 18. Vgl. auch Levi Bryant/Nick Srnicek/Graham Harman, „Towards a Speculative Philosophy“, in: dies. (Hg.), *The Speculative Turn. Continental Materialism and Realism*, Melbourne, 2011, S. 1-18.

¹⁴ Uexküll (1973), *Theoretische Biologie*, S. 9.

¹⁵ Immanuel Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, in: ders., *Werkausgabe in zwölf Bänden*, Bd. 3, hg. v. Wilhelm Weischedel, Frankfurt/M., 1976 [1781], B42, A26, S. 75.

¹⁶ Uexküll (1973), *Theoretische Biologie*, S. 12.

¹⁷ Kant (1776), *Kritik der reinen Vernunft*, B44, A28, S. 76.

der wechselseitigen Entsprechung subjektiver Vermögen und äußerer Gegebenheiten nicht verlassen.

Sein methodisches Plädoyer gegen anthropozentrische Sichtweisen erweist sich also in erkenntnistheoretischer Hinsicht als widersprüchlich oder zumindest äußerst inkonsistent. Diese Inkonsistenz ist durchaus auch aus dem Blickwinkel des „Spekulativen Realismus“ bereits problematisiert worden: „All Uexküllian animals are Kantian subjects. The problem I find with Uexküll’s otherwise admirable attempt to move beyond anthropocentrism, is that he remains committed to the idea that the categories of meaning and life are forever married.“¹⁸ Das hier zum Ausdruck gebrachte theoriestrategische Dilemma, einerseits mit Uexküll gegen den Anthropozentrismus der abendländischen Philosophie vorgehen zu wollen, sich damit aber andererseits auf dessen Kantische Epistemologie einzulassen, mithin also dem gleichen korrelationistischen Denken in die Hände zu spielen, das man als Wurzel einer anthropozentrischen Verzerrung identifiziert hat, kann als symptomatisch für die Rezeption Uexkülls gelten.

Denn Uexkülls Denken verführt oftmals dazu, sich einzelne Konzepte und Denkfiguren herauszugreifen, ohne deren Kontext angemessen zu beachten. Geoffrey Winthrop-Young spricht in seinem Nachwort zur englischen Neuauflage der *Streifzüge* angesichts solch selektiver Lesarten einen Vorwurf aus, den Uexküll selbst vermutlich gegen mechanistische und psychologisierende Auffassungen des Lebendigen angewandt hätte: „Umweltvergessenheit“¹⁹. Uexkülls Erkenntnisse seien weniger der Fähigkeit zur mimetischen Einfühlung in das Tier zu verdanken, sondern vielmehr Effekt medien- und experimentaltexnischer Verfahren. Umwelt- bzw. Kontextvergessenheit sei daher im Falle Uexkülls zuallererst Vergessen von dessen „media-technological apriori“²⁰. Eine medientheoretische Auseinandersetzung kann daher helfen, die problematischen Strukturmomente des Umweltbegriffs zu erhellen, die eine anthropozentrismuskritische Lesart auch über den Kantbezug hinaus fragwürdig erscheinen lassen.

Medialität der Umwelt: Transparenz und Possessivität

Trotz seines Anspruchs einer Dezentrierung des menschlichen Subjekts tendiert Uexküll dazu, technische Errungenschaften des Menschen als Vergleichsmaßstab anzulegen, der dann auf das Tier ausgeweitet wird. Die effektorischen und rezeptorischen Fähigkeiten, das Wirken und Merken, werden

¹⁸ Michael Austin, „Structure, Sense, and Territory“, in: *Speculations. A Journal of Speculative Realism* 2, 2 (2011), S. 104-134: 122.

¹⁹ Geoffrey Winthrop-Young, „Bubbles and Webs: A Backdoor Stroll through the Readings of Uexküll“, in: Jakob von Uexküll, *A Foray into the Worlds of Animals and Humans. With a Theory of Meaning*, Minneapolis, MN, London, 2010 S. 209-243: 243 [Herv. i. O.].

²⁰ Ebd., S. 238.

etwa in Analogie zu Werkzeugen verdeutlicht, worunter Uexküll auch Eisenbahnen, Autos und Flugzeuge zählt, sowie mit sogenannten „Merkzeugen“, wozu etwa optische und akustische Instrumente wie Teleskope, Brillen, Mikrofone und Radiogeräte gehören.²¹

Diese Analogien weisen vielfältige Bezüge zur Forschungspraxis Uexkülls auf: Bereits 1899 lässt er sich in Paris bei Etienne-Jules Marey in das Verfahren der Chronofotografie einweisen. Hervorzuheben ist, dass Uexküll sich zwar praktisch an Marey orientiert, seine Interpretation aber nicht dessen Ideal einer „mechanischen Objektivität“ entspricht, insofern er mithilfe des Kameraauges gerade nicht objektivierbare Fakten, sondern den allem tierischen Verhalten übergeordneten Plan zu entdecken versucht.²² Während Uexküll die Fotografie tatsächlich experimentell zur Fixierung und Fragmentierung von Bewegung nutzt, bedient er sich kinematografischer Darstellungsweisen wie Zeitlupe und Zeitraffer als metaphorisches Denkmodell, um die je subjektiv spezifische Zeitororganisation eines jeden Lebewesens zu plausibilisieren.²³

Zeitlupe und Zeitraffer rufen in der Umwelt des Biologen eine Verfremdung hervor und ermöglichen die Annäherung an die Zeitstrukturen anderer Lebewesen, etwa einer Schnecke. Zugleich bleibt diese Verfremdung mit Blick auf ein Durchbrechen anthropomorphisierender Forschungsmethoden aber ambivalent, werden doch Momente der Verfremdung von Uexküll nicht in seine Konzeption von Umwelt selbst aufgenommen. Eher entsteht der Eindruck, als betrachte er diese als epistemische Hilfskonstrukte, deren Einfluss er anschließend bewusst negiert. Medientheoretisch gesprochen bewegt sich Uexküll also innerhalb eines instrumentellen Paradigmas, in dem die kinematografischen Wahrnehmungsweisen lediglich als Ausweitung der eigenen Merkwelt begriffen werden, aber eingebettet sind in eine Umwelt, deren Einheit und Stabilität von dieser medialen Ausweitung grundsätzlich unangetastet bleibt.²⁴ Ein Blick auf die metaphorischen Beschreibungen der Umwelt bestärkt diesen Befund zusätzlich. Uexküll bedient sich dazu bei Figuren des Ganzheitlichen und Transparenten, vergleicht die Umwelt mit einem Glashaus oder einer Seifenblase:

²¹ Vgl. Uexküll/Kriszat (1956), *Streifzüge*, S. 21.

²² Vgl. Inga Pollmann, „Invisible Worlds, Visible: Uexküll's Umwelt, Film and Film Theory“, in: *Critical Inquiry* 39, 4 (2013), S. 789-791. Zur mechanischen Objektivität vgl. Lorraine Daston/Peter Galison, *Objektivität*, Frankfurt/M., 2007 [amerik. OA 2007], bes. S. 121-200.

²³ Vgl. ebd., S. 799-803.

²⁴ Mit stärkerem Akzent auf transformatorische Momente verwendet dagegen Walter Benjamin die Uexküll'schen Begriffe „Umwelt“ und „Merkwelt“, wenn er in seinem „Kunstwerk“-Aufsatz von den Wahrnehmungsveränderungen durch den Film berichtet: „Seine Charakteristika hat der Film nicht nur in der Art, wie der Mensch sich mit der Aufnahmeapparat, sondern wie er mit deren Hilfe die Umwelt sich darstellt. [...] Der Film hat in der ganzen Breite der optischen Merkwelt und nun auch der akustischen, eine ähnliche [verglichen mit der Psychoanalyse, J. J.] Vertiefung der Apperzeption zur Folge gehabt“. Walter Benjamin, „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Dritte Fassung“, in: ders., *Gesammelte Schriften*, Bd. 1.2, hg. v. Rolf Tiedemann und Hermann Schweppenhäuser, Frankfurt/M., 1991, S. 471-508: 498.

Haben wir nun erst einmal den Anfang gemacht, an wenigen Tieren zu zeigen, welche Umwelt sie wie ein festes, aber unsichtbares Glashaus umschließt, so werden wir bald die Welt um uns mit zahllosen schillernden Welten bevölkern können, die den Reichtum unserer reichen Welt noch tausendfach erhöht.²⁵

Wissenschaftsgeschichtlich birgt diese Darstellung die Pointe, dass Uexkülls Beschreibung der Umwelt zu einer Projektion seines eigenen Experimentalsystems, also der ihn täglich umgebenden gläsernen Umwelten gerät. Dazu zählten neben Reagenzgläsern²⁶ vor allem Aquarien. Wie Christina Wessely gezeigt hat, ist das meeresbiologisch gewonnene „Umgebungswissen“ um 1900 ein Wissen, das primär durch die Erzeugung künstlicher Umgebungen hervorgebracht wird.

Die Ökologie ging damit der Biologie gewissermaßen voraus, denn damit die Aquarien ihre Rolle als „natürliche“ Umgebungen der Forschungsobjekte erfüllten, mussten deren Lebensbedingungen bis ins kleinste Detail nachgebildet werden.²⁷ Da die künstlich eingerichteten Aquarien selbst wiederum abhängig von ihrer Umgebung waren, sahen sich die Forscher und Forscherinnen mit Fragen konfrontiert, die nicht an der Glaswand des Aquariums endeten, sondern architektonische und infrastrukturelle Probleme betrafen.

Diesem „Wuchern der Milieus“ sei schließlich nur noch mit begrifflicher Ausdifferenzierung, durch „terminologische Schließungen“²⁸ beizukommen gewesen. Der ökologischen Begriffsarbeit kommt hier also eine kompensatorische Funktion zu. Im Falle Uexkülls lässt sich sogar von einer Doppelausrichtung dieser kompensatorischen Funktion sprechen: So zielt die Metaphorik der Transparenz und Ganzheitlichkeit erstens auf eine Rehabilitierung des Lebewesens als Subjekt, übernimmt also eine interne epistemologische Funktion. Zweitens war diese Darstellung jedoch hochgradig anschlussfähig an ästhetische und soziale Vorstellungen seiner Zeit. Ebenso wie in der Experimentalkultur lässt sich die Umweltlehre daher auch im kulturellen Imaginären ihrer Zeit verorten – man denke etwa an die realen und fiktionalen Glasarchitekturen Bruno Tauts, Charles Fouriers oder Paul Scheerbarts.²⁹

²⁵ Uexküll (1973), *Theoretische Biologie*, S. 96. An anderer Stelle heißt es: „Immer ist der Raum, der uns umgibt, begrenzt. Einen unbegrenzten Raum kann man sich vielleicht in Gedanken vorstellen, unsere Sinneswerkzeuge kennen ihn nicht. Sie lehren uns, daß wir stets umgeben bleiben von einer vielleicht zerbrechlichen, aber für uns gleich unerreichbaren wie undurchdringlichen Seifenblase. Ein jeder von uns trägt diese Seifenblase wie eine feste Schale sein Lebtage mit sich herum. Sie ist an uns gebunden wie wir an sie“. Ders., „Wie sehen wir die Natur und wie sieht sie sich selber?“ in: *Die Naturwissenschaften* 10, 12 (1922), S. 265-322: 265.

²⁶ Vgl. dazu Kijan Malte Espahangizi, „The Twofold History of Laboratory Glassware“, in: Mathias Grote/Max Stadler (Hg.), *Membranes, Surfaces, Boundaries. Interstices in the History of Science, Technology and Culture*, Berlin (im Erscheinen), S. 27-44.

²⁷ Vgl. Christina Wessely, „Wässrige Milieus. Ökologische Perspektiven in Meeresbiologie und Aquarienkunde um 1900“, in: *Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte* 36, 2 (2013), S. 128-147.

²⁸ Ebd., S. 143.

²⁹ Zur kulturgeschichtlichen Einordnung Uexkülls vgl. Harrington (2002), *Suche nach Ganzheit*. Zur Kulturgeschichte des Materials Glas und der damit verbundenen Phantasmen vgl. Niels

Wenn aber die Form der Inszenierung, ihre sprachliche Veranschaulichung, dem wissenschaftlichen Erkenntnisprozess keineswegs äußerlich ist, wenn vielmehr „jeder epistemologischen Klärung“, wie es Joseph Vogl ausdrückt, „eine ästhetische Entscheidung voraus[geht]“³⁰, so hat Uexkülls Metaphorik auch systematische Konsequenzen, die auf den Umweltbegriff zurückwirken. Metaphorik und theoretische Begriffsarbeit bedingen sich gegenseitig und lassen sich nicht mehr sauber voneinander trennen. Daher reicht es nicht aus, wie Winthrop-Young auf ein medientechnisches Apriori hinzuweisen, vielmehr sollte das Augenmerk auf das Zusammenspiel von medialen Bedingungen, theoretischer Begriffsarbeit und metaphorisch-poetologischen Kompensationsversuchen gerichtet werden, um die entscheidenden Strukturmomente des Umweltkonzepts offenzulegen.

Neben Transparenz könnte man von Possessivität als einem weiteren dieser Strukturmomente sprechen. Possessivität meint die wechselseitige Zugehörigkeit von Organismus und Umwelt. Zwei Begriffe sind hier näher zu betrachten. Wurde besonders im Anschluss an Darwin von einer notwendigen „Anpassung“ der Lebewesen an ihr Milieu gesprochen, so ist dieser Begriff für Uexküll mit dem Erbe darwinistischer und mechanistischer Theorien belastet. Denn zum einen legt die Rede von der Anpassung eine kausale Wirkung nahe, die dem Organismus einseitig vom Milieu auferlegt wird, zum anderen impliziert der Vorgang der Anpassung einen zeitlichen Prozess, spielt also einer evolutionär-genetischen Perspektive auf das Leben zu. Um diese Prämissen zu unterlaufen, verwendet Uexküll den Begriff der „Einpassung“. Anpassung dürfe nicht im Sinne einer vorgängigen Trennung von Lebewesen und Umgebendem verstanden werden, die durch eine reaktive Anpassungsleistung auf Seiten des Lebewesens überwunden werden muss, vielmehr sei von einer „sprungweisen Einpassung“³¹ auszugehen. Einpassung meint nach Uexküll „die unbestrittene Tatsache, daß Lebewesen und Umgebung ineinander passen [...] Wenn alle Lebewesen vollkommen in ihre Umwelt eingepaßt sind, so gibt es keine allmähliche Vervollkommnung, sondern die Vollkommenheit der Einpassung ist überall von vornherein vorhanden.“³²

Wenn aber Vollkommenheit immer schon gegeben und nicht auf chemische und physikalische Prozesse rückführbar ist, braucht es eine Art vitalistischen Joker, ein Prinzip, mit dem sich die Vollkommenheit der Einpassung begründen lässt. Dieses Prinzip bezeichnet Uexküll als „Planmäßigkeit“. Dank der

Werber, „Das Glashaus. Medien der Nähe im 19. Jahrhundert“, in: Pablo Abend/Tobias Haupts/Claudia Müller (Hg.), *Medialität der Nähe. Situationen – Praktiken – Diskurse*, Bielefeld, 2012, S. 367-381.

³⁰ Joseph Vogl, „Einleitung“, in: Dders. (Hg.), *Poetologie des Wissens um 1800*, München, 1999, S. 7-16: 13 f.

³¹ Uexküll (1973), *Theoretische Biologie*, S. 259.

³² Ebd., S. 318 f.

Planmäßigkeit verbinden sich Eigenschaften eines Lebewesens mit den Objekten der äußeren Welt, die somit zur Umwelt dieses Lebewesens wird.³³

Das Denken der Planmäßigkeit verweist auf einen weiteren Kantbezug, den Uexküll im Gegensatz zur Abhängigkeit äußerer Gegenstände von ihrer subjektiven Konstitution jedoch weniger deutlich herausstellt. In den §§ 64 und 65 der *Kritik der Urteilskraft* unterscheidet Kant die organische von der anorganischen Natur dadurch, dass erstere einer inneren Zweckmäßigkeit folge, mithin also teleologischen und nicht bloß mechanischen Ursachen unterworfen sei.³⁴

Was bei Kant transzendental verstanden wird und als regulative Fähigkeit der Vernunft auf den Menschen als „Endzweck“ bezogen bleibt, wird in der Biologie des 19. Jahrhunderts zunehmend als der Natur immanenter, dem Menschen aber nicht vollständig zugänglicher Faktor gedacht. Ein zentraler Vertreter dieser Auffassung ist Karl-Ernst von Baer.³⁵ Baer spricht an Stelle von Zweckmäßigkeit von „Zielstrebigkeit“. Wie eine Kugel beim Verlassen des Laufes von dem zu treffenden Ziel in ihrer Flugbahn geleitet werde, so verfolge der Keim ebenfalls zielstrebig seine Entwicklung hin zum ausgewachsenen Organismus. Uexküll unterstreicht grundsätzlich die Affinität von Baers Konzept zu seinem eigenen Prinzip der Planmäßigkeit, setzt aber einen abweichenden Fokus: Zielstrebigkeit gehe noch zu sehr von einer vorgängigen Trennung von Tier und Umwelt aus. Eine Integration in die Umweltlehre könne sich daher als tückisch erweisen, denn legt man nahe, dass das Tier dem Ziel seines Auswachsens in die Umwelt hinein folge, scheint es, als übe die Umwelt doch wieder eine determinierende Wirkung aus. Somit sei Baers Begriff nicht ausreichend vor einer Vereinnahmung durch mechanistische Erklärungen geschützt.³⁶

Dagegen hebt Uexküll mit der wechselseitigen Korrelation von Lebewesen und Umwelt auf ein Verhältnis ab, das gewissermaßen einem Ineinanderpas-sen wie von Schlüssel und Schloss entspricht. In der äußeren Umgebung stünden zwar unzählige Eigenschaften zur Umweltbildung zur Auswahl, doch werde die Auswahl der Eigenschaften allein vom Tier selbst getroffen. Dass diese Auswahl immer schon so gelingt, dass dessen Eigenschaften „wie Fugen und Zapfen in die Eigenschaften der Außenwelt hineinpassen“³⁷, sei dem Prinzip einer übergeordneten Planmäßigkeit zuzurechnen.

Uexküll, so lässt sich festhalten, denkt die Umwelt als gläsernes Gehäuse, das ebenso stabil und fest zum Lebewesen zugehörig ist, wie es in seiner ein-kapselnden Funktion unauffällig und transparent bleibt. Die Umwelt wird da-

³³ Vgl. ebd., S. 96.

³⁴ Immanuel Kant, *Kritik der Urteilskraft*, hg. v. Heiner F. Klemme, Hamburg, 2009 [1790], B285, A370-B295, A376, S. 274-282.

³⁵ Zu Baers Umformung der Zweckmäßigkeit vgl. Timothy Lenoir, *The Strategy of Life. Teleology And Mechanics In Nineteenth Century German Biology*, Dordrecht, Boston, MA, London, 1982, S. 270-275.

³⁶ Uexküll (1973), *Theoretische Biologie*, S. 319 f.

³⁷ Ebd., S. 320.

bei nicht mehr als determinierendes, äußerlich bleibendes Milieu verstanden, sondern ist immer schon eingerückt in ein harmonisches Verhältnis mit dem Lebewesen. Zwischen dem anonymen Plan, der eine derartige Vollkommenheit absichert, und der Vielfältigkeit je singular-spezifischer Einpassungen besteht dabei eine Spannung, die in Merleau-Pontys Uexküll-Interpretation folgenreich zum Tragen kommen wird.

Die Lebenswissenschaften in der Zange

Von der Vielzahl der philosophischen Auseinandersetzungen mit Uexküll scheint mir Maurice Merleau-Pontys insofern interessant, als die Umweltlehre dabei nicht als Ausgangspunkt zur ontologischen Festschreibung der Differenz von weltoffenem Mensch und umweltgebundenem Tier herangezogen wird, wie dies bei Vertretern der Philosophischen Anthropologie sowie bei Martin Heidegger geschieht³⁸, sondern als Kritik an den beiden Strukturmomenten der Transparenz und Possessivität gelesen werden kann, mithin also die Beschaffenheit des Gehäuses selbst problematisiert. Im Werk Merleau-Pontys lassen sich eine frühe und eine späte Rezeption Uexküls unterscheiden, wobei sich gerade die frühe Rezeption eher kursorisch gestaltet. Um die im Rahmen der späteren Lektüre vorgenommene Verschiebung zu erfassen, gilt es vor allem, sich den Kontext beider Auseinandersetzungen im Gesamtwerk aufzurufen.

Die erste Beschäftigung findet in dem 1942 erschienenen Frühwerk *Die Struktur des Verhaltens* statt, die zweite in den Vorlesungen zum Naturbegriff in den späten 1950er-Jahren. Zu klären ist daher, warum Merleau-Ponty den Begriff der Umwelt jeweils aufgreift, welcher Einsatz damit verbunden ist bzw. welche Selbstkritik zwischen beiden Arbeiten stattfindet. In *Die Struktur des Verhaltens* geht Merleau-Ponty in einer Art Zangenbewegung einerseits gegen eine Reduktion des Verhaltens auf Kausalität und atomistische Modelle vor, wie sie in der Physiologie und behavioristischen Psychologie vertreten werden, wendet sich andererseits aber auch gegen einen Rückzug in die bloße Innerlichkeit eines sich selbst erkennenden Geistes. Die Suche nach einer dritten Ebene, die zwischen beiden Polen vermittelt, wird in steter Rückvergewisserung mit dem damaligen Stand der Wissenschaften vom Leben (Biologie, Physiologie, Psychologie) entfaltet.

Mit dem Bild der Zangenbewegung ließe sich dann formulieren, dass die Zange nicht vollständig geschlossen, sondern eher mithilfe verschiedener

³⁸ Zur Uexküll-Rezeption der Philosophischen Anthropologie vgl. Benjamin Bühler, „Kreise des Lebendigen. Geschlossene und offene Räume in der Umweltlehre und philosophischen Anthropologie“, in: Thomas Brandstetter/Karin Harrasser/Günther Friesinger (Hg.), *Ambiente. Das Leben und seine Räume*, Wien, 2010, S. 67-89. Heideggers Denken der anthropologischen Differenz ist von Giorgio Agamben einer dekonstruktiven Lektüre unterzogen worden. Vgl. Giorgio Agamben, *Das Offene. Der Mensch und das Tier*, Frankfurt/M., 2003 [ital. OA 2002].

Stellschrauben justiert wird. Eine solche Stellschraube entdeckt Merleau-Ponty in Uexkülls Umweltlehre. Uexküll wird für ihn zu einem Verbündeten, mit dem sich ein neuartiger Begriff des Verhaltens konturieren lässt: Verhalten ist dann weder als Bewusstseinsleistung noch als mechanische Reaktion auf isolierte Reize zu verstehen, sondern als wechselseitige situationshafte Vermitteltheit, als Antwort auf eine „scharf umrissene [...] Struktur der Situation“³⁹.

Verhalten lässt sich weder zeitlich fixieren, es hat keinen Anfangs- und Endpunkt, noch richtet es sich auf isolierbare Objekte. Merleau-Ponty interpretiert Uexküll als einen Denker, mit dem sich die Wechselseitigkeit des Organismus-Umwelt-Verhältnisses betonen lässt, mit dem sich Verhaltensweisen als „inkarnierte Dialektiken, die auf eine Umwelt ausstrahlen, die ihnen immanent ist,“⁴⁰ beschreiben lassen. Doch während Uexküll diese Wechselseitigkeit als eine statische begreift, hebt Merleau-Ponty auf ein wesentlich dynamischeres Verständnis ab. Als zentrales Argument gegen mechanistische Theorien gilt ihm nicht etwa eine übergeordnete Planmäßigkeit, sondern die Tatsache, dass ein Organismus in Bezug auf seine Umwelt in der Lage sei, eine „Umstellung“ vorzunehmen.⁴¹ Die Notwendigkeit von Umstellungen wäre in Uexkülls idealistischem Denken der Vollkommenheit aber gar nicht vorgesehen.

Diese Diskrepanz wird von Merleau-Ponty jedoch nicht thematisiert, vielmehr scheint es, als greife auch er sich für seine Argumentation passende Uexküll'sche Theoreme heraus, ohne deren Herkunft und Kontext näher zu beachten. Hat Bernhard Waldenfels Merleau-Pontys Frühwerk so zusammengefasst, dass es darin um „die Andeutung eines Ganzen, das nie fertig ist“⁴², ginge, insofern wir es im Verhalten immer mit offenen Horizonten zu tun hätten, die unsere Intentionen übersteigen, so mag dies insgesamt zutreffend sein, doch kann Uexküll nicht als Kronzeuge einer derartigen Auffassung herangezogen werden.

Zerbrochene Gehäuse, gescheiterte Pläne

In den folgenden Jahren – besonders in Merleau-Pontys Hauptwerk, der 1945 erschienenen *Phänomenologie der Wahrnehmung* – spielt Uexküll keine Rolle

³⁹ Maurice Merleau-Ponty, *Die Struktur des Verhaltens*, Berlin, 1976 [frz. OA 1942], S. 65.

⁴⁰ Ebd., S. 185.

⁴¹ Ebd., S. 42. Der Begriff der „Umstellung“ steht, wie auch „Umwelt“, im französischen Original auf Deutsch. Diesen Begriff entlehnt Merleau-Ponty bei dem Neurologen Kurt Goldstein. In seiner Arbeit mit Soldaten, die im Ersten Weltkrieg eine Hirnschädigung erlitten hatten, entdeckt Goldstein die Möglichkeit des Gehirns zur Entwicklung adaptiver Strategien, um nach einer Schädigung wieder in ein Gleichgewichtsverhältnis mit der Umwelt zu gelangen. Zu Goldstein vgl. Harrington (2002), *Suche nach Ganzheit*, S. 259-317. Wenn Merleau-Ponty auf ein im Vergleich zu Uexküll wesentlich asymmetrischeres und dynamischeres Umweltverständnis hinaismöchte, so gelangt er dorthin vor allem über Goldstein und nicht, indem er Uexküll selbst umfassend kritisch diskutiert.

⁴² Bernhard Waldenfels, *Der Spielraum des Verhaltens*, Frankfurt/M., 1980, S. 92.

mehr. Die zentrale Instanz bildet nun der Leib, der gegen Husserls bewusstseinsphilosophische Fundierung der Phänomenologie ins Feld geführt wird. Diese Konstellation gerät jedoch zunehmend zum Problem: So gelangt Merleau-Ponty schließlich zu der Einsicht, die Stellung des Bewusstseins als privilegiertes wie primäres Erkenntnismittel lediglich gegen den Leib ausgetauscht zu haben, ohne dabei die Grundannahmen einer einzigen privilegierten Zugangsweise zur Welt selbst sowie der Differenz von Subjekt und Objekt grundsätzlich aufgelöst zu haben.⁴³ Im Zuge dieser Selbstkritik ist also der Rückgriff auf Uexküll in den Vorlesungen zum Naturbegriff zwischen 1956 und 1960 zu kontextualisieren. Uexküls Gedankengerüst wird dabei aber im Gegensatz zu dessen früherem Gastspiel keineswegs unhinterfragt übernommen. Positiv stellt Merleau-Ponty zunächst die Integration physiologisch-anatomischer Studien in Uexküls vitalistischer Theorie heraus. Diese Annäherung sei ein wichtiger Schritt weg von einem naiven Vitalismus, der eine übergeordnete Kraft in den Lebewesen selbst verortet. Wie Merleau-Ponty betont, habe Uexküll ein übergeordnetes Prinzip beschrieben, das sich nicht eindeutig zuordnen ließe, nicht einer identifizierbaren Kraft entspräche, sondern in letzter Konsequenz unbekannt und anonym bliebe.⁴⁴

Bis zu dieser Stelle rekonstruiert Merleau-Ponty grundlegende Elemente der Umweltlehre, hebt dann aber auf einen Schluss ab, der einige Verwunderung auslösen muss, denn, so formuliert er, „eine solche Konzeption von Bauplan und von Naturfaktor ist und kann nicht Kantisch sein“⁴⁵. Was aber heißt hier „nicht Kantisch“? Verkennt eine solche Schlussfolgerung nicht, wie sehr Uexküll immer wieder die immense Bedeutung Kants für sein eigenes Denken betont hat, ja dieses gar auf dessen Fundament zu gründen meint? Merleau-Pontys Absicht kann an dieser Stelle also nicht in einer philologisch angemessenen Rekonstruktion bestehen, dennoch dringen seine Ausführungen weitaus tiefer als in seiner frühen Uexküll-Lektüre. Es scheint nun, als habe er einen neuralgischen Punkt in Uexküls Konzeption ausgemacht, von dem aus sich dessen Kantisches Fundament aus den Fugen heben lässt, was den Blickwinkel für ein anderes Umweltverständnis öffnet. Dieser Punkt ist der unbekannte, nicht mehr von einem menschlichen Urteil abhängige Naturfaktor, ein Prinzip von Teleologie bzw. Finalität, das über den Mechanismus hinausweist und von Uexküll „Planmäßigkeit“ genannt wird. Uexküll wendet sich mit diesem Begriff nicht nur, wie weiter oben gezeigt wurde, von Baers Vorstellung einer „Zielstrebigkeit“ ab, zugleich äußert er sogar selbst einen vorsichtigen Vorbehalt gegen Kants Anthropozentrismus, denn für diesen könne ein Plan

⁴³ „Die Probleme, die ich in der *PhP* [*Phénoménologie de la perception*, erschienen 1945, J. J.] gestellt habe, sind unlösbar, weil ich dort von der Unterscheidung ‚Bewußtsein‘ – ‚Objekt‘ ausgehe“, Maurice Merleau-Ponty, *Das Sichtbare und das Unsichtbare. Gefolgt von Arbeitsnotizen*, hg. v. Claude Lefort, München, 1986 [frz. OA 1964], S. 257.

⁴⁴ Vgl. Merleau-Ponty (2000), *Die Natur*, S. 233-235.

⁴⁵ Ebd., S. 235.

„niemals der integrierende Teil eines Gegenstandes sein, sondern sei bloß eine, wenn auch mit Notwendigkeit hinzugedachte menschliche Regel“⁴⁶.

Zudem gesteht er zu, dass die planmäßig ablaufende Einpassung durchaus scheitern kann: „Zwar besitzt die Außenwelt stets mehr Eigenschaften, als ein Tier zum Aufbau seiner Umwelt bedarf, aber keineswegs genug, um alle Tiere zu befriedigen“, fügt aber sofort hinzu: „Lassen wir das Problem als vorläufig unlösbar beiseite und begnügen wir uns mit der Betrachtung der vollendeten Einpassung des ausgebildeten Subjektes in die Objekte seiner Umwelt.“⁴⁷

Ein solcher Kommentar erweckt den Eindruck, als baue Uexküll eine Abwehrhaltung auf gegen all jene Momente, die nicht in sein von planmäßiger Vollkommenheit bestimmtes Umweltkonzept passen, als sträube er sich, trotz widerstreitender Beobachtungen auch nur ansatzweise von diesem Konzept abzuweichen, da die Gefahr eines Rückfalls in mechanistisches Denken, insbesondere eines Rückfalls in darwinistische Anpassungsvorstellungen wie ein Damoklesschwert über jeder noch so rudimentären Korrektur der eigenen Theorie schwebt.

Merleau-Ponty hingegen akzentuiert genau diese widerstreitenden Versatzstücke und spitzt sie in einer Konsequenz zu, die Uexküll selbst sicher nicht mitgegangen wäre, vor der er vielmehr in die beschriebene kompensatorische Metaphorik geflüchtet ist. So stellt Merleau-Ponty fest, dass „die Finalität [...] sehr wohl unvollkommen, bald jenseits, bald diesseits des Nützlichen“⁴⁸ sei. Wenn die Planmäßigkeit unvollkommen ist, wenn die Möglichkeit ihrer Nicht-Entfaltung, ihres Scheiterns gleichberechtigt mit der ihrer gelingenden Entfaltung anerkannt werden muss, so ist auch der Status des Lebewesens als Subjekt in seiner Umwelt unvollkommen. Das Verhältnis beider kann dann mit den Strukturmomenten der Transparenz und Possessivität nicht mehr erfasst werden.

Die Grenzziehung zwischen subjektiver Umwelt und restlicher Umgebung gelingt also niemals reibungslos, stattdessen hat man es mit einer Duplizität von Trennung und Verbindung zu tun, die das Umweltverhältnis als ein genuin mediales kennzeichnet. Eine Umwelt ist dann anders als Uexküll diese beschreibt nicht ein stabiles Gehäuse, noch befindet sich dort, wo dieses Gehäuse durchbrochen wird, eine Öffnung auf etwas gänzlich anderes hin, das dann wie etwa in der Philosophischen Anthropologie als Auszeichnungsmoment des Menschen identifiziert werden könnte.

Eher handelt es sich um eine Öffnung, die nie voll ergriffen werden kann, die die Dichotomie von Aktivität und Passivität, von Mittel und Zweck durchkreuzt. Löst Merleau-Ponty das umgebende Außen damit aus dem polaren Schema, entweder possessiv verstandene Umwelt für ein Subjekt oder abstrakte, für eben dieses Subjekt irrelevante Umgebung zu sein, so wird dieses Um-

⁴⁶ Uexküll (1973), *Theoretische Biologie*, S. 293.

⁴⁷ Ebd., S. 321.

⁴⁸ Merleau-Ponty (2000), *Die Natur*, S. 243.

gebende damit aber nicht wieder zu einem absolut determinierenden. Das käme tatsächlich einem Rückfall in die von Uexküll diskreditierten Positionen gleich. Wohl aber steht hier ein Abschied von der Vorstellung einer Umwelt bevor, deren Beschaffenheit nur die Vermögen eines darin als beherrschendes Zentrum völlig intakten und mit sich selbst identischen Subjekts spiegelt.

Zwar bezieht Merleau-Ponty seine Kritik nicht direkt auf Uexkülls Rede von der Umwelt als Glashaus, doch lässt sich sein Manöver mit diesem Bezug veranschaulichen: Wenn Umwelten von einer Widersetzlichkeit und Unverfügbarkeit durchzogen sind, so gehen sie nicht in einer bloßen Transparenz auf. Vielmehr sind sie, um eine andere Facette der Metaphorik von Glas und Seifenblase zu betonen, immer auch fragil und von flüchtigem Bestand, geprägt von Rissen, Barrieren und Störungen. Wie dem Plan eine Doppelseitigkeit von Gelingen und Scheitern, von Erfolg und Katastrophe eingeschrieben ist, so lässt sich auch beim Glas eine vergleichbare Zwiespältigkeit finden: Dient Glas einerseits zuverlässig der Trennung zweier Bereiche, die nicht miteinander in Berührung kommen sollen, so birgt seine Brüchigkeit doch immer die Gefahr einer Aufhebung oder Unterbrechung dieser Trennung.

Walter Benjamin, Zeitgenosse, Leser und möglicherweise auch persönlicher Bekannter Uexkülls⁴⁹, sprach angesichts der Verwendung von Glas als Baumaterial die Prognose aus, nun würden „Räume geschaffen, in denen es schwer ist, Spuren zu hinterlassen“⁵⁰. Glas ist für Benjamin der Feind der Aura und des Besitzes, steht damit in Opposition zu bürgerlichen Vorstellungen des Interieurs und der Akkumulation von Konsumgütern, in denen sich gesellschaftliche Hierarchien materialisieren. Verbindet Benjamin mit dem Glas daher utopische Ideen einer Emanzipation aus der bürgerlich-kapitalistischen Gesellschaftsordnung, so zeigt sich am Beispiel Uexkülls eine andere Dimension des Glasphantasmas: Glätte, Perfektion und Spurenlosigkeit bekommen hier einen restriktiven Charakter, in der als Glashaus vorgestellten Umwelt sind jegliche Spuren eines Kampfes um „Einpassung“ immer schon getilgt und im unhinterfragbaren Bild harmonischer Gleichheit aller Lebewesen fixiert. Innerhalb einer solchen Vorstellung ist es nicht möglich, Ausschluss, Scheitern, Unzugehörigkeit, Wandel, mithin die Möglichkeit von Emanzipation als Bruch mit einer vorbestimmten Zugehörigkeit überhaupt anzuerkennen. Ihre Kehrseite bildet eine hierarchische und statische Gesellschaftsauffassung, und so verwundert es kaum, dass Uexküll anfällig war für die reaktionären Strömungen seiner Zeit.⁵¹

⁴⁹ Eine persönliche Bekanntschaft ist nicht eindeutig belegt, jedoch gibt es Indizien für eine Begegnung im Sommer 1924 auf Capri, vgl. Pollmann (2013), *Invisible Worlds, Visible*, S. 810 f.

⁵⁰ Walter Benjamin, „Erfahrung und Armut“, in: ders., *Gesammelte Schriften*, Bd. II.1, hg. v. Rolf Tiedemann und Hermann Schweppenhäuser, Frankfurt/M., 1991, S. 213-219: 218.

⁵¹ So pflegte Uexküll eine enge Verbindung zu dem englischen Rassentheoretiker Houston Stewart Chamberlain. Bereits 1920 versucht er sich am Entwurf einer *Staatsbiologie*, die seine Umweltlehre auf gesellschaftliche Fragen überträgt. In der zweiten, überarbeiteten Auflage

Uexkülls Abkehr von einer anthropozentrischen Denkweise muss also trotz produktiver Ansätze schlussendlich als Fehlschlag aufgefasst werden, wird darin Subjektivität zwar auf das Tier ausgeweitet, ohne dabei jedoch die Charakteristiken eines humanistischen Begriffs von Subjektivität grundlegender infrage zu stellen.

Was mit einer Kritik der Umweltlehre somit auf dem Spiel steht, ist der Status des Menschen als sinngebendes, souveränes Subjekt. Statt den Akzent dieser Kritik auf technologische Bedingungen zu legen, können von Merleau-Ponty aus die Konturen einer anderen, negativ zu nennenden ökologischen Anthropozentrismuskritik gezogen werden, ohne dabei eine Unmittelbarkeit, Eigentlichkeit und Universalität zu behaupten. Dies steht nicht im Widerspruch zu der Tatsache, dass die Umwelten des Menschen im Wesentlichen künstlich, architektonisch und technisch-medial verfasst sind sowie permanent weiterentwickelt werden. Zu betonen ist aber, dass auch artifizielle Ambiente niemals vollständig verfügbar sind, auch das Selbstgeschaffene nicht im Geschaffenen aufgeht, jeder Versuch, sich darin einzurichten und einzukapseln immer dem potenziellen Scheitern ausgesetzt bleibt und damit niemals zu einem Ende kommt.

Literatur

- Agamben, Giorgio, *Das Offene. Der Mensch und das Tier*, Frankfurt/M., 2003 [ital. OA 2002].
- Austin, Michael, „Structure, Sense, and Territory“, in: *Speculations. A Journal of Speculative Realism* 2, 2 (2011), S. 104-134.
- Benjamin, Walter, „Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit. Dritte Fassung“, in: ders., *Gesammelte Schriften*, Bd. I.2, hg. v. Rolf Tiedemann und Hermann Schweppenhäuser, Frankfurt/M., 1991, S. 471-508.
- Ders., „Erfahrung und Armut“, in: ders., *Gesammelte Schriften*, Bd. II.1, hg. v. Rolf Tiedemann und Hermann Schweppenhäuser, Frankfurt/M., 1991, S. 213-219.
- Bryant, Levi, *Onto-Cartography. An Ontology of Machines and Media*, Edinburgh, 2014.
- Ders./Srnicsek, Nick/Harman, Graham, „Towards a Speculative Philosophy“, in: dies. (Hg.), *The Speculative Turn. Continental Materialism and Realism*, Melbourne, 2011, S. 1-18.

von 1933 werden die kompensatorischen Funktionen der Ganzheit ergänzt um die Notwendigkeit einer Immunisierung gegen parasitäre Kräfte, eine Funktion, die Uexküll in einer wenig subtilen Geste der Anbiederung an das neue Regime der nationalsozialistischen Partei schreibt. Vgl. dazu Harrington (2002), *Suche nach Ganzheit*, S. 117-127 und S. 138-144; Roberto Esposito, *Bios. Biopolitics and Philosophy*, Minneapolis, MN, 2008 [ital. OA 2004], S. 17-19.

- Bühler, Benjamin, „Kreise des Lebendigen. Geschlossene und offene Räume in der Umweltlehre und philosophischen Anthropologie“, in: Thomas Brandstetter/Karin Harrasser/Günther Friesinger (Hg.), *Ambiente. Das Leben und seine Räume*, Wien, 2010, S. 67-89.
- Canguilhem, Georges, „Das Lebendige und sein Milieu“, in: ders., *Die Erkenntnis des Lebens*, Berlin, 2009, S. 233-279 [frz. OA 1952].
- Daston, Lorraine/Galison, Peter, *Objektivität*, Frankfurt/M., 2007 [amerik. OA 2007].
- Espahangizi, Kijan Malte, „The Twofold History of Laboratory Glassware“, in: Mathias Grote/Max Stadler (Hg.), *Membranes, Surfaces, Boundaries. Interstices in the History of Science, Technology and Culture*, Berlin (im Erscheinen), S. 27-44.
- Esposito, Roberto, *Bíos. Biopolitics and Philosophy*, Minneapolis, MN, 2008 [ital. OA 2004].
- Harrington, Anne, *Die Suche nach Ganzheit. Die Geschichte biologisch-psychologischer Ganzheitslehren. Vom Kaiserreich bis zur New-Age-Bewegung*, Reinbek bei Hamburg, 2002 [amerik. OA 1996].
- Hörl, Erich, „Tausend Ökologien. Der Prozess der Kybernetisierung und die Allgemeine Ökologie“, in: Diedrich Diederichsen/Anselm Franke (Hg.), *The Whole Earth. Kalifornien und das Verschwinden des Außen*, Berlin, 2013, S. 121-130.
- Kant, Immanuel, *Kritik der reinen Vernunft*, in: ders., *Werkausgabe in zwölf Bänden*, Bd. 3, hg. v. Wilhelm Weischedel, Frankfurt/M., 1976 [1781].
- Ders., *Kritik der Urteilskraft*, hg. v. Heiner F. Klemme, Hamburg, 2009 [1790].
- Lenoir, Timothy, *The Strategy of Life. Teleology and Mechanics in Nineteenth Century German Biology*, Dordrecht, Boston, MA, London, 1982.
- Meillassoux, Quentin, *Nach der Endlichkeit. Versuch über die Notwendigkeit der Kontingenz*, Zürich, Berlin, 2008 [frz. OA 2006].
- Merleau-Ponty, Maurice, *Die Struktur des Verhaltens*, Berlin, New York, NY, 1976 [frz. OA 1942].
- Ders., *Das Sichtbare und das Unsichtbare. Gefolgt von Arbeitsnotizen*, hg. v. Claude Lefort, München, 1986 [frz. OA 1964].
- Ders., *Die Natur. Aufzeichnungen von Vorlesungen am Collège de France 1956-1960*, hg. v. Dominique Ségald, München, 2000 [frz. OA 1995].
- Morton, Timothy, *The Ecological Thought*, Cambridge, MA, London, 2010.
- Ders., *Realist Magic. Objects, Ontology, Causality*, Ann Arbor, MI, 2013.
- Pollmann, Inga, „Invisible Worlds, Visible: Uexküll's Umwelt, Film and Film Theory“, in: *Critical Inquiry* 39, 4 (2013), S. 777-816.
- Sprenger, Florian, „Zwischen Umwelt und milieu. Zur Begriffsgeschichte von *environment* in der Evolutionstheorie“, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 3, 2 (2014), S. 7-18.
- Uexküll, Jakob von, *Bausteine zu einer biologischen Weltanschauung. Gesammelte Aufsätze*, München, 1913.
- Ders., *Theoretische Biologie*, Frankfurt/M., 1973 [1920].
- Ders., *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, hg. v. Florian Mildnerberger und Bernd Herrmann, Berlin, Heidelberg, 2014 [1909].
- Ders./Kriszat, Georg, *Streifzüge durch die Umwelten von Menschen und Tieren. Ein Bilderbuch unsichtbarer Welten. Bedeutungslehre*, Hamburg, 1956 [1934].
- Vogl, Joseph, „Einleitung“, in: ders. (Hg.), *Poetologien des Wissens um 1800*, München, 1999, S. 7-16.
- Waldenfels, Bernhard, *Der Spielraum des Verhaltens*, Frankfurt/M., 1980.

- Werber, Niels, „Das Glashaus. Medien der Nähe im 19. Jahrhundert“, in: Pablo Abend/Tobias Haupts/Claudia Müller (Hg.), *Medialität der Nähe. Situationen – Praktiken – Diskurse*, Bielefeld, 2012, S. 367-381.
- Wessely, Christina, „Wässrige Milieus. Ökologische Perspektiven in Meeresbiologie und Aquarienkunde um 1900“, in: *Beiträge zur Wissenschaftsgeschichte* 36, 2 (2013), S. 128-147.
- Winthrop-Young, Geoffrey, „Bubbles and Webs: A Backdoor Stroll through the Readings of Uexküll“, in: Jakob von Uexküll, *A Foray into the Worlds of Animals and Humans. With a Theory of Meaning*, Minneapolis, MN, London, 2010, S. 209-243.

LÉA PERRAUDIN

WHERE HAVE ALL THE CASES GONE?
DIE OFFENEN BEHAUSUNGEN DES
EXPERIMENTELLEN INTERFACEDESIGNS

„drawing computers out of their electronic shell“
Marc Weiser

1. Digging deep

Eine geräumige Plastikwanne, gefüllt mit feuchter Erde, zwei grabende, wühlende Hände: „I am particularly excited to see the impact mud has on an [sic!] user’s attitude toward interacting with computers; they instantly seem to feel at home“¹. Das Tangible User Interface (TUI) *Mud Tub* des Designers Tom Gerhardt begegnet der Frage nach der Beschaffenheit von Schnittstellen zwischen Gerät und User mit einem organischen Interaktionskonzept. Das Szenario eines Heimischwerdens mit Technik macht sich hier *be-greifbar*, geöffnet in eine Behausung, die Impulse für neue Gestensteuerung bereitstellt. Die grabenden Bewegungen im Schlamm erlauben so etwa eine Navigation der Tetrominos im Computerspielklassiker *Tetris* auf einem angeschlossenen Bildschirm. Mit *Mud Tub* wird so ein in die Tiefe ergründbares Äquivalent zum Touchscreen mithilfe von Trackingsoftware zum Arrangement, das die Diskurse zur Verumweltlichung von Technik flankiert.

Um diese Beobachtung zu kontextualisieren werde ich im Folgenden eine technikgeschichtliche Perspektivierung zum Forschungsprogramm des Ubiquitous Computing (UbiComp) vorschlagen und mit jüngeren Entwicklungen im Bereich der Tangible Interaction vor dem Hintergrund der Agenda einer umweltlichen Medientheorie gegenlesen. Die kontrastierenden Vokabeln ‚Un-sichtbarkeit‘ und ‚Be-greifbarkeit‘ möchte ich produktiv machen, um den intuitiven Gebrauch von Technik in exemplarischen Projekten des experimentellen Interfacedesigns als Standortbestimmung zwischen ‚Umwelt‘ und ‚Milieu‘ auszuweisen. Hierfür stelle ich das Konzept des Intraface zur Diskussion, das mit der Annahme eines ins Umweltliche expandierten und geöffneten Gehäuses von Technik einhergeht. Die medientheoretische Schlüsselposition des ‚Dazwischen‘, die dem *inter* zu eigen ist, wird angesichts der von mir skizzier-

¹ Tom Gerhardt, „Mud Tub“, online unter: <http://tomgerhardt.com/mudtub/>, zuletzt aufgerufen am 31.03.2016.

ten Tendenzen durch einen Medienbegriff der Durchdringung im Modus des *intra* zu ergänzen sein.

1.1 Ubiquitous Computing: *The age of calm technology*

Hierzu zunächst eine Standortbestimmung: Seit den späten 1980er-Jahren fokussiert das Forschungsprogramm UbiComp insbesondere durch die Grundlagenarbeit Marc Weisers Szenarien der umfassenden Einbettung von Technik in die Umgebung.² Hierbei wird ein nahezu unmerkliches und aktives Gefüge denkbar, dessen Technizität nicht mehr augenscheinlich anhand von materiellen Markern wie Kabeln, Schaltern oder Gehäusen zu erkennen ist, sondern sich vielmehr aus Datenströmen, sensorbasierten Netzwerken und miniaturisierten technologischen Infrastrukturen speist.³ Mit dem Diktum „The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it“⁴ hat Weiser den diskursiven Horizont einer zukünftigen Unsichtbarkeit von Technik bereits implizit skizziert. Bezeichnend ist, dass das Desiderat der Unsichtbarkeit wesentlich durch die *agency* der Technik selbst charakterisiert ist: als eine sich selbst mit der Umgebung verwebende Konstellation.

Nach Andreas Kaminski und Stefan Winter lassen sich mit Blick auf die Entwicklungstendenzen von UbiComp drei koexistierende kanonische Historiografien identifizieren⁵: Die Historiografie der Ubiquität rekonstruiert die Verbreitung von Computertechnik beginnend mit der Ära der Mainframe-Computer, die seit den 1950er-Jahren als raumfüllende Steuer- und Rechenzentralen operieren. Mit der Entwicklung von Mikroprozessoren in den 1970er-Jahren spricht man nach Weiser vom Personal Computer. Die dritte, in ihren Konturen definierte Ära sei nun die des UbiComp: Das Verhältnis von Gerät und User verlagere sich in diesem Prozess zugunsten allgegenwärtiger Rechenaktivität. Die Historiografie der Miniaturisierung ergibt sich direkt aus dem Beobachtungszusammenhang der Ubiquität: Mainframe-Rechner beanspruchen durch ihre räumliche Präsenz eine unmittelbare Sichtbarkeit.⁶ Der Desktop-PC hingegen bildet mit seinem zwar auf dem heimischen Schreib-

² Das kalifornische Xerox Palo Alto Research Center (PARC) stellte für diese und zahlreiche weitere informationstechnische Entwicklungen (etwa den Laserdrucker, das Ethernet oder das erste *graphical user interface*) eine entsprechende Forschungsumgebung bereit.

³ Vgl. Marc Weiser, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* 265, 3 (1991), S. 94-104.

⁴ Ebd., S. 94.

⁵ Andreas Kaminski/Stefan Winter, „Paradigmenwechsel ohne Revolution: Ubiquitous Computing als Steigerungstechnologie. Zu einigen Kategorien der Technikgeschichte“, in: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 20, 3 (2011), S. 71-79.

⁶ Diese Sichtbarkeit ist jedoch historisch zu relativieren. Zwar waren und sind Mainframerechner gegenständlich durch ihre Größe unmittelbar sichtbarer als miniaturisierte Geräte, dennoch ist ihnen eine strukturelle Unsichtbarkeit zu eigen, insofern sie in der Regel in dem User nicht zugänglichen Räumlichkeiten untergebracht sind.

tisch platzierbaren, aber weiterhin sichtbaren Gehäuse sowie dessen Zubehör eine stationäre Einheit. Davon ausgehend lässt sich UbiComp als ein durch Miniaturisierung herbeigeführter Entzug unmittelbarer Sichtbarkeit begreifen. Das Verständnis von UbiComp bleibt jedoch ohne die Historiografie der Autonomisierung notwendig lückenhaft. Mit der Transformation der Hardware zu allgegenwärtigen und miniaturisierten Einheiten geht also die Entwicklung einer kontextsensiblen, adaptiven und autonomen technologischen Infrastruktur einher. Informationstechnologie prozessiere damit nicht allein durch ihre Ubiquität und Miniaturisierung zunehmend im Hintergrund, sondern ebenso durch ihre der Aufmerksamkeit entzogenen Operationen. Ihre Verstetigung spiegelt sich im Modus der Entwicklungstendenzen von Hardware: „unmerklich, unauffällig, unspürbar“⁷. Bezeichnend ist, dass im Rahmen dieser zeitlichen Aufstellungen ein wesentlicher Perspektivenwechsel geschieht. Der Rekurs auf UbiComp stellt die Rechenaktivität, also das Computing, in ihr Zentrum und lässt den Computer als Artefakt zurücktreten.

Die notwendig brüchigen und sich überschneidenden skizzierten Historiografien finden nun Resonanz im folgenden Befund: UbiComp als technologisches Paradigma bleibt eine Vision, die trotz des Postulats eines *age of calm technology* (noch) nicht flächendeckend in Erscheinung tritt. Was sie dennoch zum Bezugspunkt der hier angestellten Überlegungen macht, ist die von Paul Dourish und Genevieve Bell formulierte Beobachtung, dass UbiComp wesentlich durch ein Wechselspiel von *myth* und *mess* charakterisiert sei.⁸ Indem eine Zukunft skizziert wird, die gleichermaßen magisch und machbar erscheint, kulminieren die Auffassungen technischer Prozesse im Modus eines notwendig brüchigen Storytellings. Nach Dourish und Bell sind hier *technotales*⁹ am Werk, mit deren Hilfe Fragen nach der letztgültigen Einlösbarkeit von UbiComp mit transformierten Prämissen und divergenten Nutzungspraxen gegengelesen werden können. Die Agenda des UbiComp ist so jenem konzeptionellen *mess* ausgesetzt, der sich zugleich ganz materiell unter den Blenden und Gehäusen der Technik finden lässt:

For any of the infrastructures of daily life – the electricity system, the water system, telephony, digital networking, or the rest – the mess is never far away. Lift the cover, peer behind the panels, or look underneath the floor, and you will find a maze of cables, connectors, and infrastructural components, clips, clamps and duct tape. [...] Mess is always nearby.¹⁰

⁷ Ebd., S. 72.

⁸ Vgl. Paul Dourish/Genevieve Bell, *Divining a Digital Future: Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2014.

⁹ Vgl. ebd., S. 2.

¹⁰ Ebd., S. 4.

1.2 Umweltliche Medientheorie

Die *technotales* des späten 20. Jahrhunderts zeitigen Effekte in der jüngeren medientheoretischen Forschung. UbiComp als Gegenstand dieser Theoriediskurse möchte ich jedoch in Form einer wiederkehrenden Differenz verstanden wissen. Das Interesse am *computer for the 21st century* existiert nach wie vor. Die Implikationen von UbiComp sind mit Blick auf die Prognosen Weisers allerdings einer Logik der spezifischen Aktualisierung unterworfen. Auf der Spurensuche nach dem Wiederhall der wesentlichen Bezugspunkte von UbiComp – Ubiquität, Miniaturisierung, und Autonomisierung – rückt der Begriff des Umweltlichen in den Fokus. Ausgehend von der Beobachtung, dass zur Beschreibung der Architektur technologischer Prozesse gehäuft naturinspiriertes Vokabular Anwendung findet¹¹, verdichtet sich das Forschungsinteresse an einer von Technik durchdrungenen Umwelt. Was in Bezug auf Weisers Vision eine nicht weiter spezifizierte Einbettbarkeit in die Umgebung beschreibt, kehrt als umweltliches Paradigma in der Medienwissenschaft wieder. Die relationale Qualität dieser Beschreibungsmatrix wird von Gilbert Simondon als „assoziertes Milieu“ expliziert, das technische Individuen in ihren Umweltbezug einbettet.¹² Das technische Objekt ist nach Simondon gedacht als eine „Einheit des Werdens“¹³, die die erkenntnistheoretischen Vorbedingungen einer umweltlichen Medientheorie wesentlich strukturiert. In der Perspektivierung einer „Allgemeinen Ökologie“ präzisiert Erich Hörl davon ausgehend die Konturen technologischer Objektkulturen in ihrer Sinnverschiebung, die schließlich in der Diagnose einer grundlegenden technologischen Bedingung münden.¹⁴ Mit einem ökologischen Blick auf das Mediale rückt zugleich auch die Suche nach spezifischen Situierungen in technologisch-umweltlichen Netzen in den Fokus. Den Rekurs auf die Umweltlichkeit möchte ich jedoch nicht als Bestandsaufnahme eines räumlich und gegenständlich eindeutig abgrenzbaren Gefüges verstanden wissen.¹⁵ Jüngeren medientheoretischen Positionen dient UbiComp in einem stärkeren Sinne der Abstraktion als im damaligen Forschungsumfeld von PARC als Reflexionsfolie kommender technologischer Infrastrukturen und besetzt damit eine variable Leerstelle im Diskurs um Begriffe wie Umwelt, Ökologie, Milieu oder Atmosphäre. Im Folgenden möchte ich

¹¹ Man denke an *streams, worms, bugs* oder *clouds*.

¹² Vgl. Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Berlin, Zürich, 2012.

¹³ Ebd., S. 20.

¹⁴ Vgl. Erich Hörl (Hg.), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Berlin, 2012.

¹⁵ Er erfährt etwa im Begriff der *atmospheric media* sowie den *technoecologies of sensation* mit deren nicht-menschlichen Empfindungsvermögen des vernetzten Mikromedialen aktuell Konturierung in medienwissenschaftlichen Positionen. Vgl. Mark B. N. Hansen, „Ubiquitous Sensation: Toward an Atmospheric, Collective, and Microtemporal Model of Media“, in: Ulrik Ekman (Hg.), *Throughout: Art and Culture Emerging with Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2013, S. 63-88, sowie Luciana Parisi, „Technoecologies of Sensation“, in: Bernd Herzogenrath (Hg.), *Deleuze | Guattari & Ecologies*, New York, NY, 2009, S. 182-199.

deshalb ‚Umwelt‘ und ‚Milieu‘ als je eigene Arbeitsvokabeln einer medien-theoretischen Perspektive auf das experimentelle Interfacedesign produktiv machen. Wie Florian Sprenger mit Blick auf die begriffsgeschichtliche Unterscheidung von Umwelt und Milieu in Relation zum *environment* herausgestellt hat, verfehlen Äquivalenzbildungen der aus unterschiedlichen Theorietraditionen erwachsenen Konzepte ihre jeweilige Spezifik zwischen Zentrierung und Offenheit.¹⁶ Während Umwelt mit Jakob von Uexküll in Zentrierung auf eine weltkonstituierende wahrnehmende Entität gefasst ist, die ein Umgebendes zuallererst denkbar werden lässt¹⁷, ist das Milieu nach Georges Canguilhem als ausdehnbare Ebene gedacht, die einer privilegierten Position entbehrt.¹⁸ Des-sen französische Etymologie als *Mitte* legt zwar eine Situierung nahe, die jedoch in ihrer relationalen Qualität begriffen werden muss und als Möglichkeitsbedingung für (organischen) Wandel zugleich auf dessen Prozesslogik verweist.

2. Tangible Interaction: *Be-greifbare* Begegnungen

Gerade weil eine lückenlose Implementierung von de facto als *smart* zu be-greifenden Umwelten aussteht, bleiben die Implikationen konkreter Anwendungsszenarien in medienwissenschaftlichen Analysen bislang unterrepräsentiert. Diesem Befund werde ich eine alternative Perspektivierung zur Seite stellen, die das eingangs benannte *digging deep* aufgreift und einen modellierenden Eingriff unternimmt. Die für UbiComp postulierten Tendenzen der Ubiquitisierung, Miniaturisierung und Autonomisierung von Technik und ihre konkludierte Unsichtbarkeit möchte ich jedoch zugunsten einer re-evaluierten Be-greifbarkeit von Technik in den Hintergrund treten lassen. Mit Blick auf UbiComp und Tangible Interaction schlage ich vor, zwei Formen des intuitiven Gebrauchs zu unterscheiden, die eine Engführung beider Forschungsprogramme entlang der Termini ‚Unsichtbarkeit‘ einerseits und ‚Be-greifbarkeit‘ andererseits ermöglichen.

Aus der hier eingenommenen Perspektive ist die grundlegende Einbeziehung der elementaren Materialbasis zur Beschreibung medialer Relationen im engeren Sinne des Wortes von Interesse. Folgt man John Durham Peters, rückt eine umweltliche Medientheorie zuallererst die „elemental media – the elements, that lie at the taken-for-granted base of our habits and habitats“¹⁹ in den

¹⁶ Vgl. Florian Sprenger, „Zwischen *Umwelt* und *milieu*. Zur Begriffsgeschichte von *environment* in der Evolutionstheorie“, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 3, 2 (2014), S. 7-18.

¹⁷ Vgl. Jakob von Uexküll, *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlin, 1909.

¹⁸ Vgl. Georges Canguilhem, „Das Lebendige und sein Milieu“, in: ders., *Die Erkenntnis des Lebens*, Berlin, 2009 [1909], S. 233-279: 243.

¹⁹ John Durham Peters, *The Marvelous Clouds. Toward a Philosophy of Elemental Media*, Chicago, IL, London, 2015, S. 1.

Blick. Im Kontext seiner ökologischen Naturästhetik proklamiert auch Gernot Böhme: „Wir müssen anerkennen, dass wir [...] gewissermaßen im Durchzug der natürlichen Medien [leben]. Erde, Wasser und Luft ziehen durch uns hindurch und wir können nur leben in diesem Durchzug.“²⁰ Das Konzept der Atmosphäre nach Böhme ist interessiert an einem Erfahrungs- und Beschreibungsmodus der Verdichtung der Welt, etwa im Sinne des Ekstatischwerdens der Dinge, ihrer ausgedehnten Präsenz im Raum. Der „ontologischen Ortlosigkeit“²¹ der Atmosphäre soll so ein divergenter Sichtbarkeitsstatus zugesprochen werden. Was im Durchzug der Ekstasen geschieht, erschließt sich durch eine mit und in der Welt geteilte Anwesenheit. Die Frage nach dem Sichbefinden in Umgebungen kulminiert so in einem ästhetischen Erkenntnisinteresse im Sinne der *aisthesis* und rückt die Atmosphäre im modifizierten Register in eine *be-greifbare* Umweltlichkeitserfahrung ein.

Dennoch ist diese Form der Verumweltlichung von den theoretischen Implikationen Weisers zu unterscheiden. Sowohl UbiComp als auch Tangible Interaction sehen in der Verumweltlichung von Technik das Potenzial ihres intuitiven Gebrauchs. Im Paradigma UbiComp operiert Technik allerdings weitgehend unabhängig von den Eingriffen eines Users. Sie assistiert im Hintergrund und macht sich damit im Gebrauch intuitiv, da unsichtbar. Tangible Interaction hingegen setzt sich mit (re-)materialisierten Schnittstellenmomenten auseinander, in denen verschiedene Materialien, Formen und Situationen zur Kontaktaufnahme mit Technik erprobt werden. In der Materialauswahl und der Gestaltung der Schnittstellen selbst fußt also die Möglichkeit eines intuitiven Gebrauchs.

Im Folgenden werde ich mich deshalb nicht auf die *environments* von UbiComp fokussieren, mit denen das Unsichtbarwerden von Technik postuliert wird, sondern die Gestaltung von Interfaces als Umwelten analog zu natürlichen Umwelten, insbesondere dem Wasser, analysieren. Hierbei werde ich exemplarisch jüngere Tendenzen des experimentellen Interfacedesigns beleuchten, die sowohl in universitären Forschungseinrichtungen als auch im Feld des spekulativen Designs sowie der Medienkunst verortet sind. In ihrer Auseinandersetzung mit natürlichen Elementen tragen diese Praktiken der Annahme Rechnung, dass das Computing in die Welt einzieht und seine angestammten Plätze verlässt. Zugleich wird die Unsichtbarkeit von Technik – begriffen als Epiphänomen ihres In-der-Welt-Seins – gebrochen, indem das Interesse an ihrer materiellen Verfasstheit verstärkt wird. Mit Blick auf die Entmaterialisierungstendenzen der technischen Welt konstatiert Vilém Flusser, dass „die harten Dinge in unserer Umwelt beginnen, von weichen Udingen verdrängt zu werden“²². Genau deshalb erweist sich die Diskussion einer *Be-Greifbarkeit* des Medialen als notwendig.

²⁰ Gernot Böhme, *Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik*, Frankfurt/M., 1995, S. 14.

²¹ Ebd., S. 31.

²² Vilém Flusser, *Medienkultur*, Frankfurt/M., 1997, S. 185.

Wie Eva Hornecker und Orit Shaer in Bezug auf das Feld der Tangible Interaction herausgestellt haben, emergieren neue technische Konstellationen gemeinsam mit veränderten Nutzungsszenarien und damit einhergehenden Herausforderungen für die Human-Computer-Interaction.²³ Mit der Neuperspektivierung des Erkenntnisinteresses am Interface im Konzept der *embodied interaction* durch Paul Dourish sind so etwa Spuren der Verlagerung vom Gegenstand hin zum Interesse am Prozess im Anschluss an Marc Weiser zu identifizieren. Während Weiser den Computer zu Gunsten des Computings in den Hintergrund treten lässt, plädiert Dourish dafür, die Interaktion in der verkörperten Praxis der Computeranwendung zu fokussieren.²⁴ Vor dem Hintergrund der „creation, manipulation and sharing of meaning through engaged interaction with artefacts“²⁵ wird dem Interaktionsmodus innerhalb technologischer Infrastrukturen ein wesentliches Potenzial der verkörperten Teilhabe attestiert. Methoden, die Interaktion mit digitalen Informationen durch eine physische Qualität intuitiver gestalten, kulminieren so zunehmend im Konzept der *tangibility*. Die Forschung zu Tangible Interaction formuliert damit den Anspruch, dem „physical environment as a medium for expression of digital information“²⁶ begeben zu können. Um das von Nicolas Negroponte postulierte Spannungsgefüge zwischen *bits* und *atoms*²⁷ anschlussfähig zu machen und deren vermeintlich strikte Trennung strategisch aufzuweichen, ist so etwa das Team von Hiroshi Ishii am MIT mit einer Grundlegung von Tangible Media und experimentellen Interfaces in Erscheinung getreten.²⁸ Dass etwas *graspable*, also *be-greifbar* sein kann, ist nach Burkhard Schmitz insbesondere für das Interfacedesign ein produktiver Beobachtungszusammenhang: Wer Dinge berühren kann, versteht sie auf spezifisch sinnliche und intuitive Weise.²⁹

Tangible Interaction befragt damit stets die Relation von Interface und dessen vermittelter Funktion. Das von James J. Gibson im Kontext der Wahrnehmungspsychologie profilierte und ökologisch gefasste Konzept der *affordances* bezeichnet den Angebotscharakter, den ein Gegenstand bereitstellt und

²³ Vgl. Eva Hornecker/Orit Shaer, „Tangible User Interfaces: Past, Present and Future Directions. Foundations and Trends in HCI“, in: *FnT in HCI* 3, 1-2 (2010), S. 1-138.

²⁴ Vgl. Paul Dourish, *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*, Cambridge, MA, 2001.

²⁵ Ebd., S. 205.

²⁶ Ebd.

²⁷ Vgl. Nicolas Negroponte, *Being Digital*, New York, NY, 1995.

²⁸ Vgl. Hiroshi Ishii, „The Tangible User Interface and its Evolution“, in: *Communications of the ACM* 51, 6 (2008), S. 32-36.

²⁹ Vgl. Burkhard Schmitz, „Die ästhetische Dimension des Handelns“ [im Gespräch mit Jörg Petruschat], in: Jörg Petruschat/Johan Habakuk Israel (Hg.), *Die Fühlbarkeit des Digitalen, Form+Zweck* 22, Berlin, S. 40-45. Bernhard Robben und Heidi Schelhowe präzisieren die Begrifflichkeit als „Relation zwischen Bedeuten und Erfassen, Fühlen und Erfahren, Denken und Wahrnehmen“ (Bernhard Robben/Heidi Schelhowe, „Was heißt be-greifbare Interaktion?“, in: dies. (Hg.), *Be-greifbare Interaktion. Der allgegenwärtige Computer: Touchscreens, Wearables, Tangibles und Ubiquitous Computing*, Bielefeld, 2012, S. 7-15: 9).

über den er seine Gebrauchseigenschaften kommuniziert.³⁰ Subjekt und Umwelt nehmen dabei ein komplementäres Verhältnis ein, das die Grenze zwischen beiden im Moment des Gebrauchs verlagert, denn „an affordance points both ways, to the environment and to the observer“³¹. Mit Blick auf den atmosphärischen Erfahrungshorizont nach Böhme ragen die raumgreifenden Ekstasen des Gegenstands gleichsam in den Aktionsradius des Subjekts hinein und ermöglichen so eine *affordance*-induzierte Begegnung. Wie Donald Norman für das Interfacedesign argumentiert hat, sind *affordances* keine intrinsischen Qualitäten eines Gegenstandes – „they are relationships not properties“³². *Affordances* erschließen sich vielmehr im Gebrauch im Sinne einer „actor-environment mutuality; the actor and the environment make an inseparable pair“³³. Um der Expressivität von Form sowie dem Material physischer Objekte und Umgebungen im Interfacedesign verstärkt Kontur zu verleihen, wird so etwa für eine „material-induced interaction“³⁴ argumentiert.

3. Vom Dazwischen zur Durchdringung

Mit der verstärkten Hinwendung zur technologischen Verdichtung in der physischen Umwelt, auf die etwa Malcolm McCullough hingewiesen hat³⁵, zeigt sich das sinnliche Erfassen von technischen Prozessen und deren nicht eindeutig verortbarer Materialität als Hintergrundrauschen des umweltlichen Paradigmas. Hans Blumenberg versteht Technik als „Umkleidung in [...] Selbstverständlichkeit“³⁶, insofern sie sich als etwas mühelos Verfügbares suggeriert. Durch die verdeckende Logik von Verkleidungen und Blenden generiert Technik in diesem Sinne Effekte, die sich als etwas immer schon Fertiges zu erkennen geben. Dem Blumenberg'schen Vorgang der Einkapselung möchte ich jedoch eine konstitutive Öffnung von Technik zur Seite stellen. Das Gehäuse umgrenzt zuallererst definitorisch, wo Technisches stattfindet und wohinter es sich – nach Blumenberg – unsichtbar macht. Es scheint jedoch, dass ein umweltliches Gefüge des Technischen nicht entlang einer verdeckenden Gehäuselogik erschlossen werden kann; trotzdem wird es mit je eigenen Schließungen konfrontiert.

³⁰ Vgl. James J. Gibson, *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, 1979.

³¹ Ebd., S. 129.

³² Donald Norman, *The Design of Everyday Things*, New York, NY, 1988, S. 13.

³³ Joanna McGrenere/Wayne Ho, „Affordances: Clarifying and Evolving a Concept“, in: *Proceedings of Graphics Interface*, New York, NY, 2000, S. 179-186: 180.

³⁴ Magdalena Schmid/Sonja Rümelin/Hendrik Richter, „Empowering Materiality: Inspiring the Design of Tangible Interactions“, in: *Proceedings of the 7th International Conference on Tangible, Embedded and Embodied Interaction*, New York, NY, 2013, S. 91-98: 92.

³⁵ Vgl. Malcolm McCullough, *Digital Ground. Architecture, Pervasive Computing and Environmental Knowing*, Cambridge, MA, 2005.

³⁶ Hans Blumenberg, „Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie“, in: *Wirklichkeiten, in denen wir leben*, Frankfurt/M., 1981, S. 7-54: 37.

Die Agenda einer umweltlichen Medientheorie stellt die zuverlässige Definition eines Außen der Technik vor erkenntnistheoretische Herausforderungen. Das Ge-Häuse scheint nun bezeichnenderweise im Wortstamm des *oikos* aufzugehen und steht damit in begrifflicher Nähe zur nach der griechischen Etymologie von Haus abgeleiteten Ökologie. Die Umwelt selbst gleicht so einer offenen Behausung mit je spezifischen Situierungen. Dabei scheint die verdeckende Logik nach Blumenberg und mit ihr eine medientheoretische Prämisse an eine definitorische Grenze zu stoßen. Was verdeckt, ist Teil einer Schnittstelle, die zwischen Innen und Außen entscheidet. Ist Technologie, respektive die Aktivitäten, die mit ihr einhergehen, wesentlich durch eine ins Umweltliche expandierte und *geöffnete* Konzeption zu beschreiben, so kann die medientheoretische Schlüsselsituation des ‚Dazwischen‘, der vermittelnden Instanz und mit ihr die Fokussierung auf den Begriff des Interfaces derartige technische Konstellationen nicht mehr erschöpfend beschreibbar machen. Sie wird angesichts dieser transformatorischen Implikationen um einen Medienbegriff zu ergänzen sein, der die Dimension der Durchdringung konturiert. Medialität wird dabei nicht mehr lediglich in einer interaktiven Matrix begreifbar, sondern zugleich aus dem Inneren ihrer umweltlichen Konstellation gedacht.

3.1. *Intraface: Doppeltes Sowohl-als-auch*

Mit der Figur der Durchdringung ist ein Misstrauen gegenüber der Ausschließlichkeit von binärlogisch organisierten Gefügen angesprochen. Im Anschluss an das von Karen Barad im Kontext ihrer Auseinandersetzung mit der naturwissenschaftlichen Episteme entwickelte Konzept der *intra-action*³⁷ werde ich im Folgenden versuchen, den Dualismus der Schnittstelle aufzubrechen und aus dem Inneren heraus begehbar zu machen. Barads *intra-action* ist zwar nicht ausschließlich auf Technologien bezogen, dennoch möchte ich für die Anschlussfähigkeit des Konzepts an medientheoretische Überlegungen zur HCI argumentieren.

In Abgrenzung zum Begriff der Interaktion, der unabhängig voneinander existierende Entitäten voraussetzt, die miteinander in Beziehung treten, präzisiert die *intra-action*, dass sich in technologisch verdichteten Umgebungen Phänomene erst in ihrer Relationalität erfassen lassen.³⁸ Barad führt zur Illustration dieser Relationalität eine methodische Figur ein, um die Unterschei-

³⁷ Vgl. Karen Barad, *Meeting the Universe Halfway. Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham, 2007.

³⁸ Branden Hookway hat mit seiner Perspektivierung des Interfaces ein ähnliches Manöver unternommen, indem er das Interface nicht als Technologie charakterisiert, sondern als Arrangement, das unsere Beziehung zu Technologie beschreibt. Dem „Inter“ des Wortes „Interface“ attestiert er dabei eine zentrale Grenzfunktion zwischen Mensch und Maschine sowie technologischen und politischen Implikationen. Vgl. Branden Hookway, *Interface*, Cambridge, MA, 2014.

derung von Subjekten und Objekten nicht von prädestinierten Grenzen, sondern von „open-ended practices“³⁹ abhängig zu machen. In Abgrenzung zum cartesischen Schnitt wird der agentielle Schnitt zur Formel für die grenzziehende Praxis aus dem Inneren der Phänomene – Unterscheidungen werden lokal und performativ innerhalb der beobachteten Phänomene erst materiell spezifiziert.⁴⁰ Damit besteht keine privilegierte und unabhängige Beobachterposition, vielmehr werden Versuchsanordnungen selbst als Teil eines intra-aktiven Werdens skizziert. Diese existieren eben nicht als „static arrangements in the world, but [...] [as] *dynamic (re)configurings of the world*“⁴¹. Der agentielle Schnitt erzeugt so einen spezifischen, quasi sich selbst durchdringenden Dualismus, der hier quer zur Logik des Interfaces liegt. Indem er die binäre Distinktion in ein Kontinuum umwertet, ist ihm so kein Entweder-oder, sondern ein Sowohl-als-auch inhärent. Das Intraface als Figur der Durchdringung erschließt sich nun entlang der vorangegangenen begrifflichen Unterscheidungen⁴²: Dort, wo das Umgebende mit dem Begriff der Umwelt angesprochen und die Situierung als Milieu benannt ist, besetzt das Intraface seine Funktionsstelle als doppeltes Sowohl-als-auch. Das Intraface ist also sowohl eine Form konkreter Begegnungen von Technik und User als auch eine modellierende Vokabel zur Auseinandersetzung mit dem Erkenntnisinteresse umweltlicher Medientheorien.

Deshalb lautet mein Vorschlag, das umweltliche Paradigma, auf Tangible Interaction bezogen, als eine Frage nach Intrafaces zuzuspitzen. Mit dem Intraface werden die im Umweltlichen emergierenden und spezifisch gebrochenen, da in sich durchdrungenen medialen Begegnungen zwischen Technik und User beschreibbar. Das Intraface trägt der instabilen und widerständigen Materialität und ihrer *agency* Rechnung und gibt eine Innenansicht preis, die beim Rekurs auf das Interface per Definition ein Blick von außen bleiben müsste. Funktional sind die Begegnungen, die im assoziierten Milieu von Technik und User erfahrbar werden, weiterhin Schnittstellensituationen. Trotzdem entfachen sie etwas, das sich nicht letztgültig im Modus des *inter*

³⁹ Barad (2007), *Meeting the Universe Halfway*, S. 146.

⁴⁰ Ebd., S. 140.

⁴¹ Karen Barad, „Posthumanist Performativity. Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter“, in: *Signs. Journal of Women in Culture and Society* 28, 3 (2003), S. 801-831: 816 [Herv. i. O.].

⁴² Der Begriff des Intraface hat in verschiedenen disziplinären Kontexten in wechselnder Bedeutung Anwendung gefunden. Er wird Anfang der 1990er-Jahre von Michael Forrester und David Reason in einem sozialpsychologischen Aufsatz erwähnt, allerdings um die Dynamik von Lern- und Navigationsprozessen im Internet als Beziehungsgeflecht von User, Repräsentation und Tools auszuweisen. Vgl. Michael Forrester/David Reason, „HCI ‚Intraface Model‘ for System Design“, in: *Interacting with Computers* 2, 3 (1990), S. 279-296. Das Intraface charakterisiert nach Marjan Colletti in Abgrenzung zur „boundary“ des Interfaces ein „bounded field“, das das Spannungsgefüge des Digitalen innerhalb der Architekturtheorie entlang von kulturellen, architektonischen und technologischen Parametern fassbar machen soll. Vgl. Marjan Colletti, *Digital Architecture. An Open Theory of Design Research in Architecture*, Farnham, 2013.

beschreiben lässt. Um deren Aktivitätspotenziale neu begreifbar zu machen, beleuchtet der Begriff des Intraface diese Dynamiken also im Modus einer differierten Denkfigur. Während das Interface mit Galloway als „the place where flesh meets metal“⁴³ charakterisiert werden kann, ist dem Intraface eine abstrahierte Qualität zu eigen, die die Spezifika von Umwelt und Milieu miteinander in Berührung bringt. Das zuvor skizzierte Spannungsgefüge zwischen Zentrierung und Diffusion, das mit beiden Konzepten angesprochen ist, gilt es nun im Folgenden neu zu verorten.

3.2 Intraface: Modellierungen

Diese Zuspitzung einer umweltlichen Medientheorie möchte ich mit dem Milieubegriff in Bezug auf Praktiken im experimentellen Interfacedesign gegenlesen. Gerade dort sind konzeptionelle Schnittstellen auszumachen, die mit einer Verschränkung der binärlogischen Kategorien Innen/Außen, Öffnung/Schließung sowie Zentrierung/Diffusion einhergehen. Das Intraface kann als Modell dieser Verschränkung verstanden werden. Hans-Jörg Rheinberger konstatiert, dass experimentelle Praktiken eine Navigation durch den Status des Nicht-Wissens hindurch erlauben, die sich in ihrer Suchbewegung als retroaktive Erkenntnis charakterisieren lässt.⁴⁴ Modelle geben diesem Skizzierungsprozess experimenteller Praktiken wesentliche Kontur. Als Struktur, die tentativ aus der Imagination eines Abstrakten transferiert wird, gerinnt sie nicht unmittelbar in Erkenntnis, sondern wird als Basis weiterer Untersuchungen genutzt, die ihrerseits nicht vollständig und präzise vordefiniert werden können.⁴⁵ In diesem Sinne verkörpern Modelle einen Eigensinn, der nach Reinhard Wendler eine besondere Auseinandersetzung einfordert: „Man benutzt ein Modell nicht einfach, man lässt sich mit ihm ein“.⁴⁶ Das Intraface als Modell lässt sich als geometrisches Objekt in Gestalt der Klein'schen Flasche visualisieren. Indem sie die Grundstruktur des Möbiusbandes verdoppelt und ins Dreidimensionale überträgt, lässt sich die Klein'sche Flasche als räumliche Figuration der Selbstdurchdringung begreifen. Während Flaschenhals und Rumpf an den sich selbst überkreuzenden Kanten kontinuierlich ineinander übergehen und sich fortwährend gleichzeitig ein- und ausstülpfen, offenbart sich ein Blick ins Innere, der zugleich als Außenansicht gefasst werden kann (vgl. Abb. 1). Damit erzeugt die Klein'sche Flasche eine spezifische Form der Bezugnahme. Ihr Manöver der Umstülpung wird auf sich selbst gewendet und

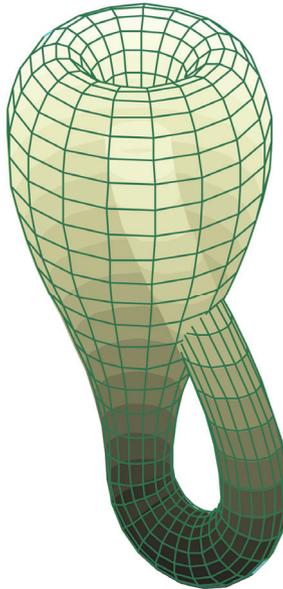
⁴³ Alexander Galloway, *The Interface Effect*, Cambridge, 2012, S. 31.

⁴⁴ Hans-Jörg Rheinberger, „Experimentalanordnungen in Wissenschaft und Kunst“, in: Herrmann Parzinger/Stefan Aue/Günter Stock (Hg.), *ArteFakte: Wissen ist Kunst – Kunst ist Wissen. Reflexionen und Praktiken wissenschaftlich-künstlerischer Begegnungen*, Bielefeld, S. 307-319: 310 f.

⁴⁵ Vgl. Reinhard Wendler, *Das Modell zwischen Kunst und Wissenschaft*, München, 2013, S. 27-35.

⁴⁶ Ebd., S. 29.

überschreitet zuverlässige räumliche Orientierungen, da sie formal nur eine einzige Seite besitzt. Die der Klein'schen Flasche inhärente Bewegung kann so die charakteristische ausdehnbare Ebene des Milieus nach Canguilhem veranschaulichen, da sie ein mit ihrer Schließung zugleich geöffnetes Gehäuse erzeugt. Für die Klein'sche Flasche ist damit die Umwelt zwar ebenso nur aus ihrer Zentrierung zu denken. Da sich ihre Zentrierung in der Bewegung aber wieder verliert, und aus einer äußeren Beobachterperspektive unzuverlässig erscheint, eignet sich die Klein'sche Flasche als Modell der hier analysierten Begegnungen von Technik und User.



1 – Klein'sche Flasche

Fasst man das Intraface nun als spekulative Kontaktaufnahme mit kalkulatorischen Prozessen – dem Modus Operandi technologischer Infrastrukturen – partizipiert das experimentelle Interfacedesign wesentlich am Weiterspinnen der zuvor skizzierten *technotales*. Eine flächendeckende Umsetzbarkeit ist hierbei jedoch nicht von primärem Interesse, da das Spiel an den Grenzflächen von wissenschaftlicher Logik und sensorischem Erfahrungshorizont ergebnisoffen und ambig bleibt. Auf diese Weise sind Tendenzen eines technologischen Gefüges auszumachen, die die Möglichkeitsbedingungen einer spekulativ tastenden Teilhabe im Modus des *as if* sondieren. Das *as if* trägt hier der Annahme Rechnung, dass etwa das Wasser als „the medium of all media“⁴⁷ in

⁴⁷ Peters (2015), *The Marvelous Clouds*, S. 54.

einen produktiven Modellierungszusammenhang gebracht werden kann, der im experimentellen Interfacedesign relevant wird.

4. Von Seifenblasen, Schlamm und Wasserströmen

Auf der Suche nach alternativen Möglichkeiten der Human Computer Interaction werden zunehmend Naturphänomene und deren ephemere Kräfte zum Ausgangspunkt von Interaktionskonzepten gemacht. In dieser Annäherung erhalten etwa die Tendenzen der Environmentalisierung von Computertechnik eine experimentelle Umsetzung. Der Anspruch, herkömmliche Interfaces obsolet zu machen, ist hierbei jedoch weniger erkenntnisleitend als das Interesse daran, Reflexionsfolien zur Umweltlichkeit des Mediengebrauchs zu erzeugen. Mit der Neuerschließung dieses Feldes sind insbesondere die Materialattribute in technischen Anordnungen mit den allgemeinen Prinzipien des Entstehens und Verfallens konfrontiert. Die Stabilität und Nutzbarkeit sogenannter ephemerer Interfaces⁴⁸ ist grundlegend von den umgebenden Umweltbedingungen abhängig.



2 – Soap Bubble Interface (2009), Tanja Döring, Axel Sylvester, Albrecht Schmidt

Das *Soap Bubble Interface* (2009) beispielsweise ermöglicht die Steuerung von Sound- und Lichteffekten durch eine Seifenblase auf einer mit Trackingsoftware ausgestatteten Fläche (vgl. Abb. 2). Die flexible Gestalt des Wassers und ihre charakteristische Durchdringung macht in der changierenden Oberfläche der Seifenblase eine Verumweltlichung von Technik vorübergehend erfahrbar und wird zum *playground* einer ephemeren Topografie: Die kontextsensiblen Logiken von Formgebung und Formverlust zeitigen sich in diesem Spannungsfeld in der Denkfigur des Intraface, das die Unwägbarkeiten des tat-

⁴⁸ Vgl. Tanja Döring/Axel Sylvester/Albrecht Schmidt, „Ephemeral User Interfaces: Valuing the Aesthetics of Interface Components that Do Not Last“, in: *Interactions* 20, 4 (2013), S. 32-37.

sächlichen Augenblicks seines Verschwindens mitstrukturiert. Die diaphane Seifenblase eröffnet einen Blick ins Innere, das im Moment ihres Zerplatzens im Ortlosen resultiert. Trotz des unkalkulierbaren Elements der Ephemeralität konfrontiert das *Soap Bubble Interface* mit einer glatten, sauberen Formsprache, die an die glättenden Attribute von Gehäusen erinnert, wo *de facto* die Materialität und Beständigkeit einer stabilen Behausung nicht eingelöst wird.

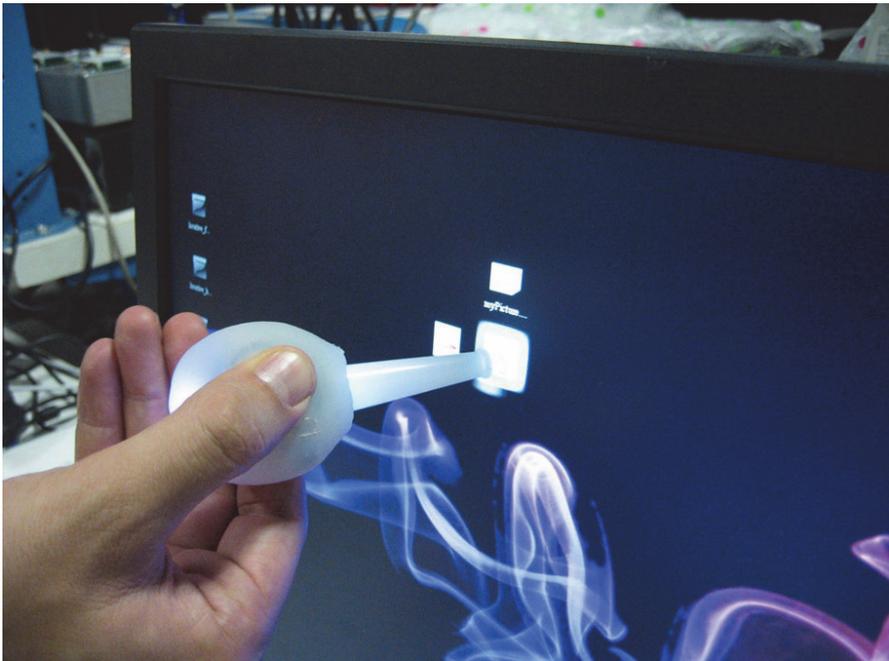
Mud Tub (2009) hingegen operiert in einem Modus des *raw and messy* und lädt dazu ein, den Grenzdiskurs zwischen einem intakten Äußeren und dessen Innenleben mit der *affordance* eines Sandkastens neu zu verhandeln (vgl. Abb. 3). Das, was eben noch Oberfläche war, ist im Moment des Grabens, des Verschiebens mit den Händen ins Innere gedrängt. Der Frage nach dem Innen kann also im nächsten Augenblick mit einer Ansicht des Außen entgegnet werden, das in diesem Prozess aber weder das eine noch das andere stabilisiert darstellen kann. Dieses Moment der Selbstdurchdringung offenbart sich im *Mud Tub* – durch das kontinuierlich geschehende *re-working* mit dem Schlamm ist das Moment der Formgebung und des Formverlusts in die Hände des Users gelegt. *Mud Tub* lässt sich so als Intraface beschreiben, dem eine situative Standortbestimmung *from within* zu eigen ist, die sich wieder verliert und dem Amorphen in der Berührung Gestalt verleiht.⁴⁹



3 – *Mud Tub* (2009), Tom Gerhardt

⁴⁹ Die Logik der Intraaktivität beschreibt Barad selbst mit einer ganz ähnlichen sinnlichen Erfahrung, dem Kneten eines Teiges. In Barads Beispiel ist der Teig zudem mit Farbtropfen benetzt, die im Verlauf des Knetens eine Spur der gemachten Bewegungen hinterlassen. Vgl. Barad (2007), *Meeting the Universe Halfway*, S. 439.

Während das *Soap Bubble Interface* und *Mud Tub* eine intra-aktive und sinnlich erfahrbare Kontaktaufnahme mit digitalen Daten figurieren, lässt sich das TUI *Slurp* (2007) als Instrument der Extraktion digitaler Daten begreifen (vgl. Abb. 4).⁵⁰ Mit der *affordance* einer Pipette erlaubt es *Slurp*, die Wassermeta-pher digitaler Datenströme produktiv zu machen, um Informationen mit dem Druck auf das TUI herauszulösen, in sich aufzunehmen und sie mit einem erneuten Loslassen an anderer Stelle zu injizieren respektive aus dem Pipet-tengehäuse zu befreien. Platziert man *Slurp* an einem Touchscreen, lässt sich durch die Berührung und den integrierten Infrarot-Transceiver ein stilisiertes und von außen induziertes *breaking the fourth wall* beobachten, das aus dem intakten Bildschirm eine geöffnete Oberfläche zu machen scheint. Die Daten-übertragung funktioniert natürlich nicht durch das tatsächliche Einsaugen, das hier lediglich als *as if* figuriert ist, sondern unterliegt konventioneller kabel-loser Schnittstellen- und Speicherlogik.



4 – *Slurp* (2007), Jamie Zigelbaum, Adam Kumpf, Alejandro Vazquez, Hiroshi Ishi

Ist der Einsatz von experimentellen Interfaces in den Ausstellungsraum transportiert, so zeitigt das Moment der Inszenierung einen doppelt gebrochenen Beobachtungszusammenhang des *as if*. Die Installation *Submerged Turntables*

⁵⁰ Jamie Zigelbaum/Adam Kumpf/Alejandro Vazquez/Hiroshi Ishii, „Slurp: Tangibility, Spatiality, and an Eyedropper“, in: *CHI Extended Abstracts*, New York, NY, 2008, S. 2565-2574.

(2012) von Evan Holm platziert einen Plattenspieler in das *mock-up* eines Wasserbiotops (vgl. Abb. 5):

There will be a time when all tracings of human culture will dissolve back into the soil under the slow crush of the unfolding universe. [...] By placing these records underneath the dark and obscure surface of the pool, I am enacting a small moment of remorse towards this loss.⁵¹

Das Gehäuse des Plattenspielers ist hier ein genuin ins Umweltliche geöffnetes Gehäuse und gibt den Dynamiken des Entstehens und Verfallens, der Formgebung und des Formverlusts weitere Schubkraft. Beim Abtasten der Nadel auf der versunkenen Schallplatte tritt so auch die Resonanz der Anordnung in einem milieuisierten Zusammenspiel aus der Oberflächenspannung des Wassers und dem Ertönen aus dem Inneren in Erscheinung. Mit dem aus der Drehbewegung entstandenen Wirbel im schwarz gefärbten Wasser ruft der Plattenspieler ein Störmoment hervor und gibt dieses im Modus der Selbstdurchdringung als bewegliche Oberfläche der flüssigen Behausung preis.



5 – Submerged Turntables (2012), Evan Holm

Die skizzierten Projekte können als experimentelle Szenarien von Intraaktionsformen betrachtet werden. Hierbei geht es zunächst weniger um das umfassende Implementieren konkreter Anwendungen als um Impulse für die Neudefinition von methodischen und theoretischen Spannungen und eine heuristische Annäherung an ein technologisch-umweltliches Gefüge. In diesem Sinne bieten experimentelle Praktiken „[A] self-reflexive view to technologi-

⁵¹ Evan Holm, „Submerged Turntables“, online unter: <http://evanholm.com/about/>, zuletzt aufgerufen am 31.03.2016.

cal production – one that can help overcome development roadblocks that are created by ‚invisible‘ and potentially unhelpful assumptions about the nature of reality.“⁵² Auf einem *testing ground*, der ins Spekulative wuchert, werden so die *affordances* von Gegenständen und Umgebungen produktiv gemacht und mit einem atypischen Modus der Teilhabe präzisiert. Wer mit Technik interagiert, gräbt für gewöhnlich nicht im Schlamm oder ist dem Zerplatzen einer Seifenblase ausgesetzt, auch wenn TUIs mit „starkem Bezug auf die Gesetzmäßigkeiten der realen Welt, unsere[.] Erfahrungen und Fähigkeiten“⁵³ operieren. Ted Nelsons *impatient user*⁵⁴, der einen reibungslosen, effektiven Ablauf erwartet, ist in diesen Szenarien also vor grundlegende Herausforderungen gestellt. Mit der Arbeit an den Durchlässigkeiten des Gewohnten und Störungsfreien stellen die Erkundungen in den offenen Behausungen so alternative Denkmodelle für die Begegnung von Technik und User bereit.

5. Zerschnittene Blackbox

Im Modus der *intra-action* sind keine stabilen binärlogischen Grenzmarker gegeben, hier ist vielmehr von Interesse, wie Unterscheidungen gemacht werden und welchen Logiken der Stabilisierung und Destabilisierung sie dabei gehorchen. Die analysierten TUIs erzeugen durch ihre Ephemeralität, durch ihre Selbstdurchdringung, durch ihre Unordnung Konstellationen, denen *bleeding edges* zu eigen sind und die dadurch keiner einfachen Unterscheidung von Innen und Außen gehorchen. Auch wenn durch den agentiiellen Schnitt methodisch eine Blackbox geöffnet und an die Grenzen ihrer Funktionalität gebracht wird, so gerät dennoch der Vorgang des Blackboxings keinesfalls zum Stillstand, wird er doch ausgelagert in die externen Steuerungselemente, die den experimentellen Interfaces als Funktionsbedingung dienen. Das Konzept des ins Umweltliche Geöffneten holt sich scheinbar selbst ein und ist dabei anderen Schließungen unterworfen:

Das Wasser, der Schlamm, die Seifenblase, sie alle sind Teil einer Natürlichkeitskonzeption und damit in ein konzeptionelles Gehäuse gebracht, das die vermeintliche Natur als etwas Überformtes, Umkapseltes ins Labor, in die Werkstatt, in den Ausstellungsraum trägt. Das, was hier passiert, so geöffnet es wirkt, bleibt dennoch opak: gebrochen im Changieren der Seifenblase, vergraben im Schlamm und verwirbelt unter der Wasseroberfläche, scheint das „arcane knowledge of the engineers and programmers that pulsates within the

⁵² Noah Wardrip-Fruin, „Responsive Environments“, in: ders./Nick Montfort (Hg.), *New Media Reader*, Cambridge, MA, 2003, S. 377-378: 378.

⁵³ Tanja Döring/Axel Sylvester/Albrecht Schmidt, „Be-greifen Beyond the Surface“. Eine Materialperspektive auf Tangible User Interfaces“, in: Bernhard Robben/Heidi Schelhowe (Hg.), *Be-greifbare Interaktion. Der allgegenwärtige Computer: Touchscreens, Wearables, Tangibles und Ubiquitous Computing*, Bielefeld, 2012, S. 115-134: 119.

⁵⁴ Ted Nelson, *The Home Computer Revolution*, South Bend, IN, 1997.

artefact⁵⁵ nicht letztgültig befreit werden zu können, sondern macht sich schließlich zum Teil einer pochenden Blackbox.

Literatur

- Barad, Karen, *Meeting the Universe Halfway. Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham, 2007.
- Dies., „Posthumanist Performativity. Toward an Understanding of How Matter Comes to Matter“, in: *Signs. Journal of Women in Culture and Society* 28, 3 (2003), S. 801-831.
- Blumenberg, Hans, „Lebenswelt und Technisierung unter Aspekten der Phänomenologie“, in: ders., *Wirklichkeiten, in denen wir leben*, Frankfurt/M., 1981, S. 7-54.
- Böhme, Gernot, *Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik*, Frankfurt/M., 1995.
- Canguilhem, Georges, „Das Lebendige und sein Milieu“, in: ders., *Die Erkenntnis des Lebens*, Berlin, 2009 [1909], S. 233-279.
- Colletti, Marjan, *Digital Architecture. An Open Theory of Design Research in Architecture*, Farnham, 2013.
- Döring, Tanja/Sylvester, Axel/Schmidt, Albrecht, „Be-greifen Beyond the Surface“. Eine Materialperspektive auf Tangible User Interfaces“, in: Bernhard Robben/Heidi Schelhowe (Hg.), *Be-greifbare Interaktion. Der allgegenwärtige Computer: Touchscreens, Wearables, Tangibles und Ubiquitous Computing*, Bielefeld, 2012, S. 115-134.
- Dies., „Ephemeral User Interfaces: Valuing the Aesthetics of Interface Components that Do Not Last“, in: *Interactions* 20, 4 (2013), S. 32-37.
- Dourish, Paul, *Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction*, Cambridge, MA, 2001.
- Ders./Bell, Genevieve, *Divining a Digital Future: Mess and Mythology in Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2014.
- Flusser, Vilém, *Medienkultur*, Frankfurt/M., 1997.
- Forrester, Michael/Reason, David, „HCI ‚Intraface Model‘ for System Design“, in: *Interacting with Computers* 2, 3 (1990), S. 279-296.
- Gerhardt, Tom, „Mud Tub“, online unter: <http://tomgerhardt.com/mudtub/>, zuletzt aufgerufen am 31.03.2016.
- Galloway, Alexander, *The Interface Effect*, Cambridge, UK, 2012.
- Gibson, James J., *The Ecological Approach to Visual Perception*, Boston, 1979.
- Hansen, Mark B. N., „Ubiquitous Sensation: Toward an Atmospheric, Collective, and Microtemporal Model of Media“, in: Ulrik Ekman (Hg.), *Throughout: Art and Culture Emerging with Ubiquitous Computing*, Cambridge, MA, 2013, S. 63-88.
- Hörl, Erich (Hg.), *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*, Berlin, 2012.

⁵⁵ Frank Apunkt Schneider/Günther Friesinger, „Reverse Engineering‘ as a User Rebellion – Preliminary Thoughts on paraflows.7“, in: Günther Friesinger/Jana Herwig (Hg.), *The Art of Reverse Engineering. Open – Dissect – Rebuild*, Bielefeld, 2014, S. 9-22: 9.

- Holm, Evan, „Submerged Turntables“, online unter: <http://evanholm.com/about/>, zuletzt aufgerufen am 31.03.2016.
- Hookway, Branden, *Interface*, Cambridge, MA, 2014.
- Hornecker, Eva/Shaer, Orit, „Tangible User Interfaces: Past, Present and Future Directions. Foundations and Trends in HCI“, in: *FnT in HCI* 3, 1-2 (2010), S. 1-138.
- Ishii, Hiroshi, „The Tangible User Interface and its Evolution“, in: *Communications of the ACM* 51, 6 (2008), S. 32-36.
- Kaminski, Andreas/Winter, Stefan, „Paradigmenwechsel ohne Revolution: Ubiquitous Computing als Steigerungstechnologie. Zu einigen Kategorien der Technikgeschichte“, in: *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis* 20, 3 (2011), S. 71-79.
- McCullough, Malcolm, *Digital Ground. Architecture, Pervasive Computing and Environmental Knowing*, Cambridge, MA, 2005.
- McGreene, Joanna/Ho, Wayne, „Affordances: Clarifying and Evolving a Concept“, in: *Proceedings of Graphics Interface*, New York, NY, 2000, S. 179-186.
- Negroponce, Nicolas, *Being Digital*, New York, NY, 1995.
- Nelson, Ted, *The Home Computer Revolution*, South Bend, IN, 1997.
- Norman, Donald, *The Design of Everyday Things*, New York, NY, 1988.
- Parisi, Luciana, „Technoecologies of Sensation“, in: Bernd Herzogenrath (Hg.), *Deleuze | Guattari & Ecologies*, New York, NY, 2009, S. 182-199.
- Peters, John Durham, *The Marvelous Clouds. Toward a Philosophy of Elemental Media*, Chicago, IL, London, 2015.
- Rheinberger, Hans-Jörg, „Experimentalanordnungen in Wissenschaft und Kunst“, in: Herrmann Parzinger/Stefan Aue/Günter Stock (Hg.), *ArteFakte: Wissen ist Kunst – Kunst ist Wissen. Reflexionen und Praktiken wissenschaftlich-künstlerischer Begegnungen*, Bielefeld, 2014, S. 307-319.
- Robben, Bernhard/Schelhowe, Heidi, „Was heißt be-greifbare Interaktion?“, in: dies. (Hg.), *Be-greifbare Interaktion. Der allgegenwärtige Computer: Touchscreens, Wearables, Tangibles und Ubiquitous Computing*, Bielefeld, 2012, S. 7-15.
- Schmid, Magdalena/Rümelin, Sonja/Richter, Hendrik, „Empowering Materiality: Inspiring the Design of Tangible Interactions“, in: *Proceedings of the 7th International Conference on Tangible, Embedded and Embodied Interaction*, New York, NY, 2013, S. 91-98.
- Schmitz, Burkhard, „Die ästhetische Dimension des Handelns“ [im Gespräch mit Jörg Petruschat], in: Jörg Petruschat/Johan Habakuk Israel (Hg.), *Die Fühlbarkeit des Digitalen*, Form+Zweck 22, Berlin, 2008, S. 40-45.
- Schneider, Frank Apunkt/Friesinger, Günther, „Reverse Engineering‘ as a User Rebellion – Preliminary Thoughts on paraflows.7“, in: Günther Friesinger/Jana Herwig (Hg.), *The Art of Reverse Engineering. Open – Dissect – Rebuild*, Bielefeld, 2014, S. 9-22.
- Simondon, Gilbert, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Berlin, Zürich, 2012.
- Sprenger, Florian, „Zwischen Umwelt und milieu. Zur Begriffsgeschichte von environment in der Evolutionstheorie“, in: *Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte* 3, 2 (2014), S. 7-18.
- Uexküll, Jakob von, *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlin, 1909.
- Wardrip-Fruin, Noah, „Responsive Environments“, in: ders./Nick Montfort (Hg.), *New Media Reader*, Cambridge, MA, 2003, S. 377-378.
- Weiser, Marc, „The Computer for the 21st Century“, in: *Scientific American* 265, 3 (1991), S. 94-104.
- Wendler, Reinhard, *Das Modell zwischen Kunst und Wissenschaft*, München, 2013.

Zigelbaum, Jamie/Kumpf, Adam/Vazquez, Alejandro/Ishii, Hiroshi, „Slurp: Tangibility, Spatiality, and an Eyedropper“, in: *CHI Extended Abstracts*, New York, NY, 2008, S. 2565-2574.

MARTIN SIEGLER

THINGS IN CASES.
ZUR EXISTENZWEISE VON NOTFALLDINGEN

1. Kleine Ontologien

Würde der Verfasser allen Ernstes verkünden, auf den folgenden Seiten nicht weniger als eine ‚Ontologie‘ ausarbeiten zu wollen, so würde ihm sicherlich das berechtigte Misstrauen, vielleicht sogar der offene Spott seiner Leser entgegenschlagen: ‚Eine Ontologie? Auf gut zehn Seiten? Was für ein anmaßendes Vorhaben, jene altehrwürdige philosophische Befragung des Seins derart profan abzuhandeln, in einem Band zum Gehäuse!‘ Würde eben jener Verfasser dann, vom barschen Ton eingeschüchtert, umgehend zurückrudern und ebenso kleinlaut wie kompromissbereit hinterherschicken: ‚Und wenn ich nur die Ontologie *einiger weniger Objekte* schreiben wollte, nichts weiter?‘, so würde er das Gespött damit nur noch weiter befeuern: ‚Es wird ja immer schlimmer. Die Ontologie *einiger Objekte*, das ist nun wirklich haarsträubend! Die Ontologie ist entweder allgemein oder gar nicht. Sie hat das Sein als solches zum Gegenstand. Schreiben Sie von mir aus die Geschichte eines Objekts, aber seine *Ontologie*, das schlagen Sie sich besser wieder aus dem Kopf.‘

Statt noch einmal nachzusetzen, gerät der Verfasser ins Grübeln. Ontologie, sagt man ihm, sei also dem Sein im Ganzen gewidmet, nicht einzelnen seienden Dingen. Unwillkürlich muss er an einige kürzlich zurückliegende, einprägsame Lektüren denken, an Autoren, die dem vermeintlich einzigen Sein *zahlreiche* Schattierungen abgewinnen konnten und ihn immer wieder mit einem *ontologischen Pluralismus* überrascht haben: Etwa an Etienne Souriau, jenen französischen Philosophen, der vorführt, auf welch diverse Weisen Dinge, Körper, Phänomene und Fiktionen *sind*¹, an Gilbert Simondon, der lehrt, die vielen unterschiedlichen Modi zu bewundern, in denen technische, ästhetische, religiöse Objekte existieren², und jüngst an Bruno Latour, der beide emphatisch als Ahnherren für sein eigenes Projekt einer Untersuchung der verschiedenen Existenzweisen herbeizitiert.³ Es scheint also eine ganze Galerie

¹ Vgl. Etienne Souriau, *Modi der Existenz*, Lüneburg, 2015.

² Vgl. Gilbert Simondon, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Berlin, Zürich, 2012.

³ Vgl. Bruno Latour, „Reflections on Etienne Souriau’s *Les différents modes d’existence*“, in: Levi Bryant/Nick Srnicek/Graham Harman (Hg.), *The Speculative Turn. Continental Materialism and Realism*, Melbourne, 2011, S. 304-333; sowie Bruno Latour, *Existenzweisen. Eine Anthropologie der Modernen*, Berlin, 2014.

von Vorläufern dieser merkwürdigen Ansicht zu geben, dass die Ontologie *plural* ist.⁴ Der Verfasser stünde dann immerhin nicht auf ganz so einsamem Posten.

Grund genug, noch einmal allen Mut zusammen zu nehmen und den skeptischen Lesern eine Wette anzubieten: ‚Wetten, dass ich im Folgenden eine Gruppe von Objekten vorstellen kann, die auf eine derart außergewöhnliche, überraschende Weise existieren, dass sich sagen ließe, sie verfügten über ihren eigenen Existenzmodus? Wenn mir das gelänge, dürfte diese Untersuchung für sich dann den Titel einer ‚Ontologie‘ beanspruchen? Selbstverständlich nur den einer *speziellen*, einer *kleinen*, einer *lokalen*, einer mit allen Diminutiven und Relativierungen versehenen Ontologie, nur *einer* Ontologie unter vielen, gültig nur für einen *einzig* Typ von Objekten?‘⁵ Bei den Lesern bliebe wohl nur Stirnrünzeln zurück – unwahrscheinlich, dass damit mehr gelänge, als die bloße Parodie einer ontologischen Untersuchung. Dennoch, um nicht als Spielverderber zu gelten, willigen sie zögerlich ein: ‚Na gut, die Wette gilt.‘

2. Case Studies

Der Gegenstand der folgenden Untersuchung ist also äußerst begrenzt. Sie wird sich nur einer einzigen Gattung von Objekten zuwenden, die die Eigenschaft teilen, auf ein bestimmtes, überdies noch höchst seltenes Ereignis bezogen zu sein: den Notfall. Zur Debatte steht eine Ontologie der Notfalldinge – die Frage also nach der Seinsweise all jener technischen Objekte, die in Unfall- und Katastrophensituationen schützend intervenieren. Unter diesen Techniken wird jedoch wiederum nur eine kleine, sehr spezielle Gruppe von Interesse sein, an denen sich einige bemerkenswerte ontologische Eigenheiten aufweisen lassen. Bevor wir jedoch zu diesen Sonderlingen vorstoßen, gilt es zunächst zu fragen, wie und wo uns die Dinge des Notfalls überhaupt zunächst und zumeist begegnen.⁶

Es genügt bereits ein flüchtiger Blick in unser alltägliches Lebensumfeld, in Züge, Autos, Flugzeuge und öffentliche Gebäude, um festzustellen: Notfalldinge fristen ihre Existenz den Großteil ihrer Zeit *im Gehäuse*. Brandmelder sitzen in kleinen Kästchen hinter Glasscheiben, Feuerlöscher verstecken sich

⁴ Vgl. hierzu auch Henning Schmidgen, „Modes d’existence. Memoirs of a Concept“, in: Bruno Latour (Hg.), *Reset Modernity!*, Cambridge, MA, S. 320-327.

⁵ Zum Begriff der „kleinen Ontologie“ vgl. auch: Lorenz Engell, „Was wollen die Dinge? Sofia Coppolas kleine Ontologie kinematografischer Objekte“, in: Johannes Wende (Hg.), *Sofia Coppola*, München, 2003, S. 48-66.

⁶ Die Begriffe ‚Objekt‘ und ‚Ding‘ werden im Folgenden synonym verwendet, wobei der Gebrauch des Objektbegriffs keinesfalls als Rückfall in eine rigide Subjekt-Objekt-Trennung betrachtet werden darf, die gerade durch Dingtheorien vehemente Kritik erfahren hat. Vgl. dazu Martin Heidegger, „Das Ding“, in: ders., *Vorträge und Aufsätze*, Gesamtausgabe Bd. VII, hg. v. Friedrich-Wilhelm von Herrmann, Frankfurt/M., 2000, S. 165-184: 159 f.; und Bruno Latour, *Von der Realpolitik zur Dingpolitik*, Berlin, 1995, S. 30.

in Blechspinden, Defibrillatoren ziehen sich in orangefarbene Wandkästen zurück, Rettungsäxte harren in Vitrinen, Schwimmwesten in versiegelten Hüllen, Löschschläuche in Klappschränken ihres Einsatzes. Angesichts dieser innigen Beziehung zum Gehäuse scheint die Annahme abwegig, die Einkapselung käme den Notfalldingen bloß nachträglich, als unwesentliche und unerhebliche Eigenschaft zu. Vielmehr scheinen sie den Sonderstatus ausgewiesener ‚Notfalldinge‘ überhaupt erst *aufgrund* spezifischer Formen der Einkapselung zu genießen. Erst das Gehäuse entzieht ein bestimmtes technisches Objekt dem alltäglichen Verkehr und bindet es an einen potenziellen Ausnahmefall. Aus einer einfachen Axt, die jeglichem Gebrauch offensteht, wird erst durch die Glasscheibe, die sie von allen anderen Objekten, Handlungen und Personen vorerst trennt, eine *Rettungsaxt*. Solche Maßnahmen der Absonderung und Zugriffshemmung stellen Objekte gewissermaßen *unter Vorbehalt*. Sie rücken sie in eine Position, in der sie ausschließlich für den Notfall reserviert, jenseits des Notfalls dagegen für jeden anderen Gebrauch tabuisiert sind.⁷ Der Notfallcharakter eines Objekts muss somit letztlich als ein Gehäuseeffekt betrachtet werden, mit dem ein technisches Objekt dem Normalbetrieb entzogen und als Ausnahme deklariert wird.

Dieser Entzug, der aus Dingen allererst Notfalldinge macht, verursacht jedoch im selben Zug ein ernstzunehmendes epistemologisches Problem. Denn im selben Maße, in dem Objekte vom alltäglichen Gebrauch ausgenommen werden, verweigern sie sich auch der direkten Begutachtung und Inspektion. Abgesehen von einigen autorisierten Personen ist es Außenstehenden kaum möglich, sich eigenhändig von der Wirksamkeit und Funktionstüchtigkeit dieser eingekapselten Dinge zu überzeugen. So lässt sich nicht einmal überprüfen, ob all diese Objekte tatsächlich, wie von den Hinweisschildern beteuert, hinter ihren Gehäusen vorhanden und intakt sind. Gerade weil ihr Innenleben weitgehend der Spekulation überlassen bleibt, werden ihre Außenhüllen immer wieder zu Projektionsflächen für jene beunruhigenden Fantasien, wie sie sich hin und wieder während Langstreckenflügen, Bahnfahrten oder Wartezeiten in öffentlichen Gebäuden einstellen können: Was wäre, wenn hinter dieser Blende doch kein Feuerlöscher steckte? Wenn dieser Notknopf gar nicht mit einer Leitstelle verbunden wäre? Wenn dieser Verbandskasten leer, die Axt hinter Glas eine Plastikattrappe oder die Schwimmweste von Mäusen zerfressen wäre? Durch dieselbe Bewegung, die Notfallobjekte hervorbringt – der Rückzug ins Gehäuse – sind sie also zugleich einer skeptischen Fantasie ausgesetzt, die unter Umständen sogar fähig ist, das Vertrauen in sie restlos zu ruinieren.⁸

⁷ Vgl. Nils Ellebrecht, „Zur Soziologie von Notfall und Notfalltechnik“, unveröffentlichtes Manuskript, 2011, S. 8 f.

⁸ Für eine umfassende Analyse dieser misstrauischen Haltung zum Ding vgl. Eva Horn, „Die Zukunft der Dinge. Imaginationen von Unfall und Sicherheit“, in: *Behemoth. A Journal on Civilisation* 4, 2 (2011), S. 26-57: 37 f.

3. Enthaltungen

Gerade weil also ihre konstitutive Verborgenheit zugleich eine Quelle von massivem Misstrauen darstellt, stehen Notfalltechniken unter erhöhtem Druck, ihre Existenz regelmäßig zu bekräftigen und ihre Wirksamkeit in demonstrativen Gesten und Inszenierungen unter Beweis zu stellen. So werden Gehäuse immer wieder zu bestimmten Gelegenheiten geradezu rituell geöffnet, um den Nachweis zu erbringen, dass ihnen tatsächlich etwas innewohnt, das im Notfall von Nutzen sein wird. Maßnahmen wie etwa die obligatorischen *safety demonstrations*, mit denen an Bord von Passagierflugzeugen und Kreuzfahrtschiffen ostentativ auf die Existenz von Notfalltechnik hingewiesen wird, können vor diesem Hintergrund als apotropäische Handlungen betrachtet werden, mit denen die Angst vor dem leeren Gehäuse abgewehrt und der Glauben in die Objekte reinvestiert werden soll.

Von Zeit zu Zeit finden sogar Veranstaltungen in deutlich größerem Rahmen statt, die sich ganz der Aufgabe verschreiben, all die Bedenken, Befürchtungen und Gerüchte, die sich in den Gehäusen einnisten, aus ihnen wieder auszutreiben. Insbesondere die Vorführung und Ausstellung von Notfalltechnik auf sogenannten ‚Blaulichttagen‘ oder ‚Rettungsmessen‘, bei denen sämtliche menschliche und technische Akteure des Notfalls publikumswirksam inszeniert und der Öffentlichkeit ohne dazwischen tretende Abschirmungen dargeboten werden, können dafür als prominente Beispiele dienen. Angezogen von der Möglichkeit, die raren Dinge des Notfalls unter derart hervorragenden Bedingungen studieren zu können, hat sich auch der Verfasser auf eine dieser lokalen Messen für Rettungsorganisationen begeben.⁹ Für eine Ontologie der Notfalltechnik, so die Überlegung, müssten sich doch bei einer solchen Gelegenheit privilegierte Einsichten gewinnen lassen. Und tatsächlich wimmelte es auch schon beim Betreten der Messe von aufgeklappten Motorhauben und Mannschaftswagen, offenen Garagentoren und Geräteschränken, ausgebreiteter Rettungstechnik und auskunftsfreudigen Ersthelfern. Das eindrucksvolle Tableau, das sich dem ankommenden Besucher bot, sollte offenkundig von Anfang an jeden Verdacht ausräumen, hinter all den Blenden und Barrieren könnten sich womöglich doch nur leere Behauptungen verbergen. So bemühte sich der ‚Blaulichttag‘ mit großem Aufgebot darum, seinem Publikum nachdrücklich zu versichern, dass all die Gehäuse wirklich bergen, was sie versprechen.

Freilich ohne zu ahnen, dass er eben dieses Versprechen damit gehörig auf die Probe stellen sollte, erkundigte sich der Verfasser beiläufig und ohne böse Absicht bei einem der Feuerwehrleute nach einem Notfallobjekt, das er inmitten der anderen bisher vermisst hatte: einem Sprungpolster. Als hätte ihn seine

⁹ Es handelte sich um den „Blaulichttag“ auf dem Weimarer Goetheplatz am 15. und 16. April 2014, bei dem sich Einsatzkräfte der Feuerwehr Weimar, des Technischen Hilfswerks, des Deutschen Roten Kreuzes, der Polizeidirektion Jena und der Bundeswehr präsentierten.

Frage in Verlegenheit gebracht, teilte ihm der Feuerwehrmann drucksend mit, das ‚Sprungrettungsgerät‘ gehöre zu den wenigen Dingen, die hier *nicht* vor aller Augen auslügen, obgleich man eines im Einsatzfahrzeug mitführe. Da sein Gegenüber noch nicht recht zufrieden gestellt schien, führte er ihn kurzerhand zum Mannschaftswagen, um seine Aussage am leibhaftigen Objekt zu belegen.

Als er die Jalousie des Gerätefachs wie einen Vorhang aufzuziehen begann, schien er zunächst den Gestus der Offenlegung fortzusetzen, der die Veranstaltung im Ganzen bis dahin bestimmt hatte. Doch alles, was die hochgefahrene Jalousie schließlich ans Tageslicht brachte, war ein schwarzes, gut verschnürtes Paket, das jegliche Auskunft darüber schuldig blieb, worum es sich bei ihm handeln könnte. Angesichts dieses recht armseligen Bündels, das der Feuerwehrmann als Sprungpolster vorstellt, schien der Grund für sein anfängliches Zögern verständlich. Es war ein merkwürdig indisponiertes Objekt, das er vorführen musste, einerseits zweifellos *da* – und nicht etwa im Feuerwehrhaus zurückgelassen – und dennoch zugleich verhindert und zurückgezogen.

Beim Anblick dieses seltsam unschlussigen Kokons, der sich so gar nicht in die Rhetorik der Enthüllung einzufügen scheint, konnte sich der Verfasser des leisen Gefühls nicht erwehren, um etwas betrogen worden zu sein. Es schien, als wäre hier eben jenes Versprechen der unverhüllten Notfalltechnik, das doch die ganze Attraktion des ‚Blaulichttages‘ ausgemacht hatte, mit einem Schlag infrage gestellt worden. Was als emphatisches Schauspiel der Entkapselung begonnen hatte, endete nun in der Sackgasse eines dunklen Gehäuses, das sich hoffnungslos verschlossen zeigte. Angesichts dieser ernüchternden Begegnung sah sich der Verfasser kurz davor, nun selbst den Glauben in die Gehäuse aufzugeben und sich jenen Skeptikern anzuschließen, die hinter allen Blenden und Abdeckungen nur trügerische Attrappen oder gähnende Leere vermuten. Denn auch die Bemühungen und Beteuerungen des Feuerwehrmanns konnten den Zweifel nicht zerstreuen: ‚Was, wenn in dieser Hülle *doch kein Sprungpolster* enthalten wäre?‘

Als er seine Zweifel gerade offen äußern wollte, wurde der Verfasser mit einem Mal stutzig: Dass dieses Gehäuse ein Sprungpolster enthalten sollte, schien ihm plötzlich noch aus ganz anderen Gründen fragwürdig. Schließlich musste doch ein Sprungpolster – jenes voluminöse Objekt aus Luft und Gummi, das in rettender Absicht unter Fenstern oder Bäumen platziert wird – allererst *zum Sprungpolster heranwachsen*. Es konnte sich genau genommen rechtmäßig ‚Sprungpolster‘ erst dann nennen, wenn es Ausmaß, Form und Leistungsumfang dieses rettenden Objekts angenommen hatte. Sollte sich ein Sprungpolster tatsächlich erst am Ende eines solchen Aufbauprozesses einstellen, konnte es unmöglich im selben Sinne bereits *im Gehäuse enthalten* sein, wie ein Feuerlöscher *in* seinem Schrank oder eine Axt *in* ihrer Vitrine. Das Sprungpolster würde einen völlig veränderten Sinn von Enthalten-Sein ins Spiel bringen, bei dem nicht länger ein fertig verfügbarer Gegenstand im Inneren einer Einkapselung wartete, sondern etwas den Moment erwartete, in dem

es *zum Gegenstand berufen* wird. Das Gehäuse, das der Feuerwehrmann etwas verschämt als ‚Sprungpolster‘ präsentierte, muss sich daher erst noch *als Sprungpolster herausstellen*. Das Notfallobjekt bildet keineswegs seinen Inhalt, sondern ist ihm auf bestimmte Weise *implizit*. Folglich fungiert auch das Gehäuse hier nicht mehr als Behälter eines bereits gegebenen, sondern gleichsam als Veranlagung oder Disposition eines *künftigen* Objekts.

In gewissem Sinne tritt also am Sprungpolster tatsächlich die schlimmste Befürchtung der Gehäuseskeptiker ein, wenn auch auf gänzlich unerwartete Weise: Denn tatsächlich ist in diesem Gehäuse *rein gar nichts enthalten* – jedoch nicht, weil es schlicht leer wäre, sondern weil es sich der Logik der Beinhaltung überhaupt entzieht. Mit dieser irritierenden Entdeckung einer höchst unorthodoxen Beziehung zwischen Ding und Gehäuse stellt sich einer Ontologie der Notfalldinge das erste echte Rätsel: ‚Was sind das nur für Dinge, die, obwohl sie zu keinem Zeitpunkt *im* Gehäuse waren, *dennoch* daraus hervorgehen?‘

4. Emergente Objekte

Es soll für diese rätselhafte Gattung von Notfalldingen, die im Sprungpolster ihr erstes beschriebenes Exemplar gefunden haben, der Titel *emergente Objekte* vorgeschlagen werden – ein Gattungsname, der sich gleich aus mehreren Gründen aufdrängt: Weil diese Objekte erstens, statt immer und überall bereits gegeben zu sein, eigens aufkommen, aufgehen, erscheinen oder eben *emergieren* müssen. Weil sie dies zweitens dezidiert in Notfallsituationen, in *emergencies* tun, sich also erst beim Eintritt des Notfalls als Objekte herausstellen, ganz wie das Sprungpolster, das erst dann auf den Plan tritt, wenn es buchstäblich benötigt wird. Drittens schließlich sollen sie *emergente Objekte* heißen, weil sie bei ihrem Eintritt gewisse Momente von *Emergenz* zeigen. Diese Behauptung mag auf Widerstände stoßen und für ein gewisses Unverständnis sorgen, zeichnen sich emergente Prozesse doch typischerweise durch radikale Ergebnisoffenheit und Unvorhersehbarkeit aus, während emergente Objekte im Gegenteil in ihrem Eintritt nach penibel kalkulierten Automatismen ablaufen, deren Ausgang immer schon vorentschieden und vorgeschrieben sein muss, damit sie im Notfall von Nutzen sein können. Von Emergenz im Sinne spontaner, unberechenbarer Form- oder Strukturbildungen kann bei ihnen daher keine Rede sein – und dennoch zeigen sie eine Dynamik, die sie in frappierende Nähe zum Emergenten bringt.

Es herrscht nämlich weitgehend Einigkeit darüber, dass sich ein emergentes Phänomen stets „auf das Verhältnis zweier Ebenen bezieht“¹⁰, von denen die eine die andere voraussetzt, ohne in ihren Eigenschaften und Effekten voll-

¹⁰ Jens Greve/Annette Schnabel, „Einleitung“, in: dies. (Hg.), *Emergenz. Zur Analyse und Erklärung komplexer Strukturen*, Berlin, 2011, S. 7-33: 10.

ständig auf sie reduzierbar zu sein.¹¹ In ganz analoger Weise beruhen auch *emergente Objekte* auf einer Vielzahl von einzelnen Bestandteilen und Komponenten, übersteigen diese jedoch zugleich im Moment ihres Eintritts. Dies lässt sich sehr aufschlussreich am vielleicht geläufigsten emergenten Objekt beobachten: dem Airbag. Er basiert ganz offensichtlich auf verschiedensten Elementen – einem Luftsack, einigen Aufprallsensoren, einer Gaspatrone, einer Zündpille – und doch transzendiert er im Augenblick seines Eintritts die einzelnen Bestandteile, aus denen er sich zusammensetzt. Was sich herstellt, wenn sich ein Airbag öffnet, mag zwar bis in die Details seiner Expansion abzusehen sein, geht aber dennoch über eine bloße Addition seiner Einzelteile hinaus. Keines der isolierten Elemente, so ließe sich die Gegenprobe machen, *rettet Leben*, als Airbag dagegen, eben als *emergentes Objekt*, erfüllt es diese erstaunliche Leistung.

In die Klasse der emergenten Objekte fällt also salopp gesagt alles, was sich erst dann entfaltet, entrollt, aufbläst oder aufklappt, alles, was erst hervor-springt, herausplatzt oder aufgeht, wenn es dringliche, mithin existenzbedrohende Umstände erfordern. Neben Sprungpolstern und Airbags könnte man dabei ebenso gut auch an Rettungsflöße denken, die sich zur Evakuierung eines Schiffs aufbauen, an Fallschirme, die sich erst beim Zug an einer Reißleine als Objekte eröffnen oder an Notrutschen, die an den Ausgängen von Flugzeugen auf ihre Entfaltung warten – allesamt Objekte, von denen gilt, dass sie im Falle des Falls nicht nur zum Einsatz oder zum Vorschein, sondern regelrecht *zur Existenz* kommen und die daher in einem sehr spezifischen Sinne als *things in cases* betrachtet werden müssen. Nicht, weil sie sich die meiste Zeit im Inneren eines *cases*, eines Gehäuses, aufhalten würden – denn gerade dieses Modell der Beinhaltung weisen sie ja, wie oben beschrieben, kategorisch von sich –, sondern weil sie für einen ganz bestimmten Fall – einen *case* – vorgesehen und in ihrer ganzen Verfassung auf diesen Fall ausgerichtet sind. Emergente Objekte besitzen somit eine eigentümliche Eventualität: Ihr Zur-Existenz-Kommen ist untrennbar an das Eintreten eines bestimmten Ereignisses gebunden. Solange ihr Fall noch nicht eingetreten ist, sind auch sie gleichsam noch nicht der Fall.

Doch mit dieser Umdeutung von ‚*case*‘ in ‚Fall‘ sind natürlich die *cases*, im Sinne der Gehäuse, noch lange nicht aus der Welt geschafft. Nichts kann darüber hinwegtäuschen, dass emergente Objekte trotz allem auf sehr intrikate Weise eben doch *Gehäusedinge* sind: Nicht nur, weil sie, wie oben bereits für andere Objekte des Notfalls herausgestellt, normalerweise überhaupt nur in Gestalt von Gehäusen zugegen sind – Airbags etwa in matt-schwarzen Verschaltungen, Rettungsflöße in weiß getünchten Containern, Notrutschen unter den Ausgängen im Flugzeugbauch – sondern auch, weil ihre Entfaltung und Eröffnung nicht denkbar ist ohne gewisse Reservoirs und Reserven, ohne Ini-

¹¹ Vgl. Mark A. Bedau und Paul Humphreys, „Introduction“, in: dies. (Hg.), *Emergence. Contemporary Readings in Philosophy and Science*, Cambridge, MA, London, 2008, S. 1-6: 5 f.

tiatoren und Inkubatoren, die das Erscheinen dieser Objekte ermöglichen, präfigurieren und organisieren. Gerade weil sich emergente Objekte – im Gegensatz zu anderen Notfalldingen – *vor* ihrem Einsatz noch nicht *im* Gehäuse befinden, sondern daraus erst hervorgehen, emporsteigen, eben *e-mergieren* müssen, erfordern sie spezielle Formen medialer Einkapselung, die ihnen vorgehen und durch die sich ihre Konstitution vollziehen kann. Obwohl also emergente Objekte *als* Objekte tatsächlich erst *just in case* zustande kommen, tun sie dies *nicht* aus heiterem Himmel, sondern nur, weil sie eben auf eine bestimmte, wenn auch sehr verklausulierte Weise bereits vorgelegen haben, weil es eben doch etwas gab, das ihnen als Bedingung ihres Erscheinens vorausging. Wir stoßen hier auf einen höchst seltsamen, ontologisch zweideutigen Zustand, in dem sie immer schon ‚da‘ waren, ohne wirklich ‚da‘ gewesen zu sein.

5. Latente Dinglichkeit

Nimmt man den Befund ernst, dass sich emergente Objekte erst im und für den Notfall konstituieren, so müssen sie *vor* ihrem Eintreten in einer Modalität existieren, die *zwischen* plumper Gegebenheit und schlichter Abwesenheit angesiedelt ist – eine seltsam verminderte, eingeklammerte oder unterschwellige Seinsweise, in der sie gleichsam reserviert und präpariert sind für ein späteres Erscheinen und damit bereits ‚da‘ sind, ohne vollends ‚da‘ zu sein. Wollte man die „ontologischen Ambivalenzen“¹² dieses Zustands begrifflich präzise fassen, könnte sich eine Kategorie anbieten, die wie keine andere das Changieren zwischen An- und Abwesenheit austrägt: die der Latenz. Ließe sich – so wäre zu fragen – der Zustand emergenter Objekte vor ihrer Konstitution als eine spezifische Form von latenter Dinglichkeit ausformulieren?

Wenn auch zumeist ohne ausdrückliche Bezugnahme auf den Latenzbegriff, gehören doch Motive der Unterschwelligkeit und Verborgenheit zum klassischen Theoriebestand ding- und technikphilosophischer Überlegungen. Von Martin Heidegger über Michael Polanyi bis hin zu Susan Leigh Star wurden technische Objekte und Ensembles immer wieder maßgeblich durch ihre Eigenschaft bestimmt, während des Betriebs in den Hintergrund abzutauchen und sich einer expliziten Thematisierung zu entziehen¹³: Technische Instrumente und Infrastrukturen werden, so die Annahme, im störungsfreien Gebrauch niemals direkt fokussiert, sondern ziehen sich zu Gunsten anderer Ziele und Absichten aus dem Feld der Aufmerksamkeit zurück, um ihren Dienst im

¹² Hans Ulrich Gumbrecht, „Zentrifugale Pragmatik und ambivalente Ontologie. Dimensionen von Latenz“, in: ders./Florian Klinger (Hg.), *Latenz. Blinde Passagiere in den Geisteswissenschaften*, Göttingen, 2011, S. 9-19: 17.

¹³ Vgl. Martin Heidegger, *Sein und Zeit*, Tübingen, 1967, S. 69; Michael Polanyi, *Personal Knowledge*, London, 1962, S. 57; Susan Leigh Star, „The Ethnography of Infrastructure“, in: *American Behavioral Scientist* 43, 3 (1999), S. 377-391: 380.

Unbehelligten und Verborgenen zu verrichten. Damit würden sie tatsächlich eben jene Ambivalenz zwischen An- und Abwesenheit aufweisen, die für Latenzphänomene typisch ist: einerseits permanent ‚da‘ – denn schließlich handhaben wir sie, gehen mit ihnen um und umgeben uns mit ihnen –, andererseits jedoch immerzu ‚nicht da‘ – denn wir sehen durch sie hindurch, gehen über sie hinweg, nehmen von ihnen keinerlei Notiz –, sei es, weil wir uns konzentriert einem bestimmten Handlungsverlauf widmen, sei es, weil sie sich dank ihrer Gehäuse nahtlos in unser lebensweltliches Umfeld einfügen.

Zweifellos bleibt diese klassische Beschreibung auch für emergente Objekte noch gültig: Auch sie rücken üblicherweise in den Hintergrund unserer alltäglichen Aufmerksamkeit und kaschieren ihre Anwesenheit durch die dezente Einbettung in ihre jeweiligen Milieus – man denke nur etwa daran, mit welcher Diskretion sich Airbags während der Fahrt hinter ihren Verschalungen vergessen machen. Bedenkt man jedoch, dass Airbags, Sprungpolster, Rettungsinseln und Notrutschen ihre Konstitution immer erst noch vor sich haben, wird schnell deutlich, dass ihre Latenz noch weit mehr umfasst als die bloß phänomenale Abschattung und Ausblendung im alltäglichen Betrieb. Die Latenz emergenter Objekte erschöpft sich nicht im bloßen Rückzug aus dem Bewusstsein ihrer Benutzer. In ihr ist nicht nur die Beobachtbarkeit des fraglichen Objekts herabgesetzt, sondern das Faktum seiner Existenz selbst, der *Realitätsgrad* dieses Objekts, ist vorübergehend relativiert und diminuiert.

Vom Standpunkt einer klassischen Ontologie muss sich diese Formulierung wie bloßer Nonsens ausnehmen. Sie scheint nämlich etwas zu implizieren, was bei Weitem nicht selbstverständlich ist: Dass sich Existenz als graduelle und graduierbare Größe behandeln lässt, die relativiert, gemildert, abgeschwächt, aber auch intensiviert, verstärkt und erhöht werden kann. Dass sie also Komparative und Abstufungen kennt, statt einzig und allein auf eine binäre Optionen von ‚sein‘ oder ‚nicht-sein‘ festgelegt zu sein. Es ist zu einem großen Teil das Verdienst der *Science and Technology Studies*, dieses Theorem gradueller Existenz durch empirische Untersuchungen plausibel gemacht zu haben. Bei ihren ethnografischen Besuchen von Laboratorien, Entwicklungsabteilungen, Designwerkstätten und Ateliers konnten Wissenschaftsforscher eingehend beobachten, wie Dinge erst nach und nach, im Verlauf langwieriger Arbeiten – eben ‚in the making‘ –, an ontologischem Gewicht zunehmen und dabei allmählich von einem Status existenzieller Ungewissheit und Instabilität, Schritt für Schritt übergehen in fixierte Resultate – ‚ready-mades‘ –, die sich als anerkannte und eingebürgerte Tatsachen etablieren und bald fraglos zum Inventar der Wirklichkeit gehören.¹⁴

Etwas seltener hat man dagegen die umgekehrte Richtung gradueller Existenz studiert, also das *decrecendo*, mit dem die Dinge in ihrem Seinsgrad und ihrer Faktizität schrittweise eingeklammert und zurückgenommen werden. Ge-

¹⁴ Vgl. Bruno Latour, *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, MA, 1987, S. 4 f.

rade diese Bewegung könnte aber erklären, wie die Objekte des Notfalls in jenen befremdlichen Zustand latenter Dinglichkeit gelangen, der sie vor ihrem Erscheinen von der Fülle ihrer Existenz zurückhält. Nur weil sie vorerst noch *unter der Schwelle* des Objekts rangierten, können sie im Moment des Notfalls *zum Objekt* anschwellen und heranwachsen. Ganz ähnlich wie wissenschaftliche Gegenstände und künstlerische Werke durchlaufen also auch emergente Objekte im Moment ihres Eintritts einen graduellen Prozess der *Ontogenese*, der sie allererst zur Existenz kommen lässt. Doch im Unterschied zu den ‚kommenden Dingen‘ in Labors und Ateliers sind sie dabei keineswegs ständigen Ungewissheiten und Rückschlägen ausgesetzt, sondern auf ein weitgehend determiniertes und kontrolliertes Geschehen festgelegt. Ihre latente Vorbahnung sorgt dafür, dass sie sich nicht noch, wie die pluripotenten Wesen in wissenschaftlichen oder künstlerischen Kontexten, auf mannigfaltige und unvorhersehbare Weisen ausdifferenzieren können, sondern sich in einer einzigen erwünschten und erwarteten Weise zur Entfaltung bringen. Obwohl emergente Objekte in ihrer Fähigkeit zur existenziellen Zunahme daher einerseits den ‚Dingen im Entstehen‘ – *in the making* – ähneln, sind sie darin andererseits hochgradig stabilisiert und standardisiert und somit gleichermaßen den *readymades* verwandt. Vielleicht müsste man sie aufgrund dieser Ambivalenz deshalb am ehesten als *ready for being made* klassifizieren, als Dinge also, die sich permanent in der *Bereitschaft zur Existenz* halten und gerade darin ihre spezifische Form von Latenz finden.

6. Ontologische Operationen

Wenn dieser spezifischen Latenzform tatsächlich irgendeine Wirklichkeit entsprechen soll, dann müssten sich jedoch auch konkrete Maßnahmen angeben lassen, mit denen ein Objekt allererst in die Bereitschaft zur Existenz versetzt werden kann. Es bleibt deshalb abschließend danach zu fragen, wie Latenz oder *readiness for being made* konkret hergestellt, operationalisiert und implementiert wird. Womöglich können einige Vorkehrungen unterschieden werden, die emergente Objekte bis zu ihrem Eintritt auf bestimmte Weise unerschwellig oder auch *suspendiert* halten. Der Begriff der *Suspendierung* erscheint dabei besonders treffend, weil er einerseits auf die Verminderung, Degradierung und Aussetzung des Objekts verweist, andererseits aber auch deutlich macht, dass in ihm trotz dieser Aussetzung ein eigentümlicher Spannungs-, Bereitschafts- oder Unruhezustand, eben eine *suspense* im dramaturgischen Sinne herrscht. Diese ambivalente *suspense* emergenter Objekte wird in Notfalldingen durch bestimmte *ontologische Operationen* praktisch hergestellt, durch Operationen also, die den Existenzgrad einer Entität beeinflussen,

indem sie ihn, wie hier, etwa systematisch einklammern oder suspendieren.¹⁵ Drei dieser *suspense*-Operationen sollen im Folgenden exemplarisch benannt und beleuchtet werden.

Unmittelbar ins Auge springt natürlich eine für nahezu alle emergenten Objekte unverzichtbare Maßnahme: die *Faltung*. Sie war bereits angeklungen, als davon die Rede war, emergente Objekte seien ihren Gehäusen gleichsam *implizit*, also *in sie eingefaltet*.¹⁶ Der enorme Stellenwert der Faltung ist nicht zuletzt dem Umstand geschuldet, dass emergente Objekte zumeist selbst noch einmal in fliegenden, fahrenden oder schwimmenden Gehäusen verbaut sind, in denen notorisch Platznot herrscht: in Autos, Schiffen und Flugzeugen nämlich, wo die permanente Präsenz von Notfalldingen die Funktionalität und den Komfort des übrigen Objekts massiv beeinträchtigen würden – man denke etwa daran, wie wenig förderlich entfaltete Notrutschen für die Flugfähigkeit eines Flugzeuges wären. Dennoch ist entscheidend, dass es bei der Faltung emergenter Objekte nie nur darum geht, ein Ding möglichst stark zu minimieren. Denn streng genommen bildet nicht die Faltung den Ausgangspunkt, sondern logischen Vorrang hat ihr Gegenteil: die *Ent-faltung*. Faltung als eine Latenz- oder *suspense*-Technik zu begreifen, heißt, sie von Anfang an von den Bedingungen der Entfaltung her zu denken – und das entspricht ganz dem Vorgehen von Ingenieuren, die vom Optimum einer schnellen und gleichmäßigen Entfaltung der Rettungsdinge auf deren erforderliche Faltungsform zurückschließen. Die *Ent-faltung* geht also bei emergenten Objekten der Faltung voraus, so, wie bei ihnen überhaupt die Öffnung absolutes Primat vor der Schließung hat. Vor jeder Schließung steht bei emergenten Objekten immer die Frage nach dem bestmöglichen Austritt. Wir haben es folglich mit Gehäusen zu tun, die vom Paradigma der *Öffnung* aus organisiert sind, nicht von dem der Schließung.

Dies schlägt sich unübersehbar auch in der zweiten typischen Gehäuseoperation nieder, der man bei zahlreichen emergenten Objekten begegnet, nämlich der *Perforierung*: Die Gehäuse emergenter Objekte sind nicht selten gespickt und übersät mit Reißnähten und Sollbruchstellen, die den Durchbruch des Gehäuses gewissermaßen immer schon als latenten vorwegnehmen. Dabei muss das Gehäuse stets den Konflikt austragen, sich einerseits nach außen genügend abzudichten – um ein unbefugtes Eindringen und Einsickern von Schädlingen und Schadstoffen zu verhindern –, nach innen aber nachgiebig zu sein und dem Öffnungsimpuls keinen unüberwindbaren Widerstand entgegenzusetzen. So wird deutlich, dass emergente Objekte nicht nur entgegen der üblichen Erwartungen an Gehäuse auf *Öffnung* hin ausgerichtet sind, sondern dass die

¹⁵ Vgl. dazu auch das Forschungsprogramm „Operative Ontologien“ am Internationalen Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie (IKKM), Weimar, online unter: <http://www.ikkm-weimar.de/forschung/aktuell/operative-ontologien/>, zuletzt aufgerufen am 28.02.2016.

¹⁶ In der Akteur-Netzwerk-Theorie hat eine umfassende Thematisierung der Faltung als ontologischer Operation stattgefunden, vgl. Bruno Latour, „Morality and Technology. The End of the Means“, in: *Theory, Culture & Society* 19, 5/6 (2002), S. 247-260: 248 f.

Öffnung sich bei ihnen auch noch *von innen* her vollzieht. Wenn es normalerweise überhaupt zur Öffnung eines Gehäuses kommt, so durch einen invasiven Eingriff von außen, der etwa die Wartung, Reparatur oder Sabotage des Objekts beabsichtigt, es in jedem Fall aber zeitweise lahmlegt und außer Kraft setzt. Bei emergenten Objekten dagegen erfolgt die Öffnung, fast wie bei einer Eierschale, als initialer Austritt aus dem Inneren und setzt das jeweilige Objekt überhaupt erst *in Kraft*. Sie markiert folglich keinerlei außerplanmäßige Anomalie, sondern ist konstitutiver Bestandteil des Handlungs- und Herstellungsprogramms emergenter Objekte.

Während also die Perforierung eher das Verhältnis zwischen Innen und Außen betrifft, bezieht sich die dritte Operation schließlich auf die Verhältnisse im *Inneren* des Gehäuses: Nicht selten trifft man dort auf Vorkehrungen, die gewisse Separierungen, Puffer und Abstände schaffen, um vorübergehend zu verhindern, dass sich bestimmte Agenzien und Reagenzien berühren, vermischen oder miteinander in Kontakt kommen. Beispielsweise kann das Gehäuse dazu in unterschiedliche Kammern, Milieus oder – mit Gilbert Simondon gesprochen – „Sub-Ensemble[s]“¹⁷ unterteilt, also *kompartmentiert* werden. Zahlreiche Notfallobjekte kennen solche inneren Unterteilungen, durch die beispielsweise ein Gasgemisch eingeschlossen und dadurch, wie im Airbag, vorerst von pyrotechnischen Ladungen getrennt gehalten wird, durch die es zu gegebener Zeit entzündet werden soll. Ermöglicht werden solche internen Differenzierungen in erster Linie durch Verfahren der Konzentration und Kompression: Ein Stoff wird verdichtet, zurückgedrängt und – in Distanz zu einem anderen – in einem eigenen Bereich eingeschlossen, sei es in einem unter Druck stehenden Gaszylinder oder einem in Tablettenform gepressten und gebundenen Zündstoff. Indem man dabei jeweils Energie zur Komprimierung investiert, erzeugt man zugleich einen latenten Drang zur Entweichung, der sich zu einem späteren Zeitpunkt entladen kann.

Ohne damit bereits alle relevanten Gehäuseoperationen erschöpft zu haben, ist den drei genannten – also Faltung, Perforierung und Kompartimentierung – doch gemeinsam, dass sie alle auf die eine oder andere Weise *suspense* generieren, dass sie also die Interaktion einzelner technischer Elemente im Normalfall *latent*, aber damit ebenso auf den Notfall gespannt halten. Sie sind somit beispielhafte operative Antworten auf das paradoxe Erfordernis, ein Arrangement zu schaffen, das zugleich eines der Vereitelung *und* eines der Ermöglichung eines Objekts ist, durch das die Existenz eines Objekts kontrolliert herabgesetzt, aber sein Eintritt in die Existenz jederzeit offen gehalten wird.

Die Gehäuse emergenter Objekte sind also Inhibitor und Inkubator zugleich. Ihre Hauptleistung als ein spezifisches Set von *suspense*-Techniken besteht darin, so ließe sich vielleicht sagen, ein Objekt in eine *Option* zu verwandeln – es also nicht bereits hier und jetzt voll zu aktualisieren, sondern für einen späteren Zeitpunkt virtuell vorzuhalten. Und genau darum sind die Ge-

¹⁷ Simondon (2012), *Existenzweise technischer Objekte*, S. 58.

häuse emergenter Objekte vielleicht in aller erster Linie ausgewiesene Zeittechnologien: Sie gehen gewissermaßen in Vorleistung für ein noch einzulösendes Objekt, geben Objektgarantien für einen späteren Zeitpunkt. Bei ihnen ergibt sich deshalb die höchst merkwürdige Situation, dass das Gehäuse seinem Objekt *vorausgeht*, es antizipiert und in der Verteilung seiner Elemente quasi vorwegnimmt. Alle Handlungsträger, auf die das Objekt in seiner Latenz verteilt ist, seien es Drähte, Sensoren, Kontakte, Recheneinheiten, Stoffsäcke oder Gasgemische, sind daher gleichsam materielle Vorboten des kommenden Objekts.

7. Vertrauen in die Gehäuse

Würde man – für ein provisorisches Resümee – den Versuch machen, all die Einzelbeobachtungen an Notfalldingen zu einem umfassenden Bild des Gehäuses zusammenzusetzen, dann würde dieses Bild wohl nur noch entfernte Ähnlichkeit mit dem besitzen, was zu Anfang dieser Untersuchung als Gehäuse vorgestellt wurde. Es käme zum Vorschein, dass emergente Objekte – nimmt man sie in ihrer vollen Komplexität – geradezu die gesamte *Topologie*, *Morphologie* und *Chronologie* des Gehäuses auf den Kopf zu stellen vermögen: Statt eines Behältermodells finden wir bei ihnen ein Modell der Implikation und Latenz; statt einer Formenlehre der Kästen, Boxen und Schachteln eine spezifische Modalität der Verteilung und statt einer Gleichzeitigkeit von Objekt und Gehäuse eine seltsame Phasenverschiebung, in der das Gehäuse dem Objekt vorausgeht, das es enthält.

Ist es angesichts all dieser Irritationen noch immer zu viel gesagt, dass emergente Objekte eine eigene, spezielle und stellenweise ziemlich fremdartige Ontologie des Notfalldings anbieten? Dass sie auf recht idiosynkratische Weise ausbuchstabieren, was es heißt, ein Objekt zu sein und einem Gehäuse zuzugehören? Dass sie sogar neue, paradoxe Formen erfinden, als Objekt *nicht* sein zu können, ohne deshalb jeden Anspruch auf Realität einzubüßen? Ob die Wette mit der diese Untersuchung angesetzt hatte, in den Augen der kritischen Leser deshalb schon als gewonnen angesehen wird, kann angezweifelt werden. Doch selbst wenn nichts von alldem überzeugt hätte, wenn diese Dinge zu keinerlei ontologischer Provokation in der Lage wären, könnte von ihnen womöglich doch noch ein minimaler Appell ausgehen: Den Gehäusen nämlich von Zeit zu Zeit ihre Verschlossenheit zu lassen, statt sie einem inspizierenden Blick zu unterziehen, um ihr Vorhanden-Sein sicherzustellen. Was würde es bedeuten, so fragen emergente Objekte, den Gehäusen stattdessen einen *Vorschuss an Vertrauen* zu gewähren? Vertrauen darauf, dass sie – wenn es darauf ankommt – ihr Versprechen halten.

Literatur

- Bedau, Mark A./Humphreys, Paul, „Introduction“, in: dies. (Hg.), *Emergence. Contemporary Readings in Philosophy and Science*, Cambridge, MA, London, 2008, S. 1-6.
- Ellebrecht, Nils, „Zur Soziologie von Notfall und Notfalltechnik“, unveröffentlichtes Manuskript, 2011.
- Engell, Lorenz, „Was wollen die Dinge? Sofia Coppolas kleine Ontologie kinematografischer Objekte“, in: Johannes Wende (Hg.), *Sofia Coppola*, München, 2003, S. 48-66.
- Greve, Jens/Schnabel, Annette, „Einleitung“, in: dies. (Hg.), *Emergenz. Zur Analyse und Erklärung komplexer Strukturen*, Berlin, 2011, S. 7-33.
- Gumbrecht, Hans Ulrich, „Zentrifugale Pragmatik und ambivalente Ontologie. Dimensionen von Latenz“, in: ders./Florian Klinger (Hg.), *Latenz. Blinde Passagiere in den Geisteswissenschaften*, Göttingen, 2011, S. 9-19.
- Heidegger, Martin, *Sein und Zeit*, Tübingen, 1967.
- Ders., „Das Ding“, in: ders., *Vorträge und Aufsätze*, Gesamtausgabe Bd. VII, hg. v. Friedrich-Wilhelm von Herrmann, Frankfurt/M., 2000, S. 165-184.
- Horn, Eva, „Die Zukunft der Dinge. Imaginationen von Unfall und Sicherheit“, in: *Behemoth. A Journal on Civilisation* 4, 2 (2011), S. 26-57.
- Internationales Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie (IKKM), „Operative Ontologien“, online unter: <http://www.ikkm-weimar.de/forschung/aktuell/operative-ontologien/>, zuletzt aufgerufen am 28.02.2016.
- Latour, Bruno, *Science in Action. How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Cambridge, MA, 1987.
- Ders., *Von der Realpolitik zur Dingpolitik*, Berlin, 1995.
- Ders., *Existenzweisen. Eine Anthropologie der Modernen*, Berlin, 2014.
- Ders., „Morality and Technology. The End of the Means“, in: *Theory, Culture & Society* 19, 5/6 (2002), S. 247-260.
- Ders., „Reflections on Etienne Souriau's *Les différents modes d'existence*“, in: Levi Bryant/Nick Srnicek/Graham Harman (Hg.), *The Speculative Turn. Continental Materialism and Realism*, Melbourne, 2011, S. 304-333.
- Polanyi, Michael, *Personal Knowledge*, London, 1962.
- Schmidgen, Henning, „Modes d'existence. Memoirs of a Concept“, in: Bruno Latour (Hg.), *Reset Modernity!*, Cambridge, MA, S. 320-327.
- Simondon, Gilbert, *Die Existenzweise technischer Objekte*, Berlin, Zürich, 2012.
- Souriau, Etienne, *Modi der Existenz*, Lüneburg, 2015.
- Star, Susan Leigh, „The Ethnography of Infrastructure“, in: *American Behavioral Scientist* 43, 3 (1999), S. 377-391.

ZEICHEN

TOBIAS LANDER

WHAT'S INSIDE? – GEHÄUSE IN DER KUNST UND DAS MYSTERIUM DES INHALTS

Wäre wirklich einer von euch einfältig
genug, seine Juwelen und sein Gold auf
der Straße liegen zu lassen, anstatt sie im
geheimsten Winkel der bestgepanzerten
Truhe zu verbergen?

Erasmus von Rotterdam,
Das Lob der Torheit

Fabull verschließet alle Kisten
Vor Freunden, Dienern, Weib und Kind,
Damit sich niemand läßt gelüsten
Zu sehen, dass sie ledig sind.

Gotthold Ephraim Lessing,
Sinngedichte

1. Erscheinungsformen des Gehäuses in der Kunstgeschichte

Fällt in der Kunstgeschichte der Begriff des Gehäuses, so ist in der Regel die Schreibstube eines Heiligen gemeint: Domenico Ghirlandaios 1480 entstandenes Fresko des *Heiligen Hieronymus im Gehäus* bewahrt ebenso wie Albrecht Dürers bekannter Kupferstich von 1514 das mittelhochdeutsche ‚gehiuse‘ als hausähnliche architektonische Form im Titel (vgl. Abb. 1).¹ Doch weder im einen noch im anderen Fall ist davon auszugehen, dass die sichtbare Kammer das Innere einer Gesamtarchitektur, z. B. einer eremitischen Klausur darstellt, wie die ursprüngliche Bedeutung nahelegt: Vielmehr ist es ein besonderer Raum innerhalb eines Hauses, der den Heiligen in seinem Tun von seiner Umgebung abschirmt. Das Gehäuse ist der prototypische Ort der *vita contemplativa* des Mönches, der durch Studium und Meditation Weisheit erlangt. Insbesondere angesichts der in der Architektur gespiegelten „nordischen Introvertiertheit“ des Dürer-Stichs, die Kunsthistoriker von Heinrich Wölfflin bis Aby Warburg beschworen haben, und beinahe noch mehr in dem in dieser Hinsicht ‚unitalienischen‘ Ghirlandaio-Fresko manifestiert sich die moderne Bedeutung des Ge-

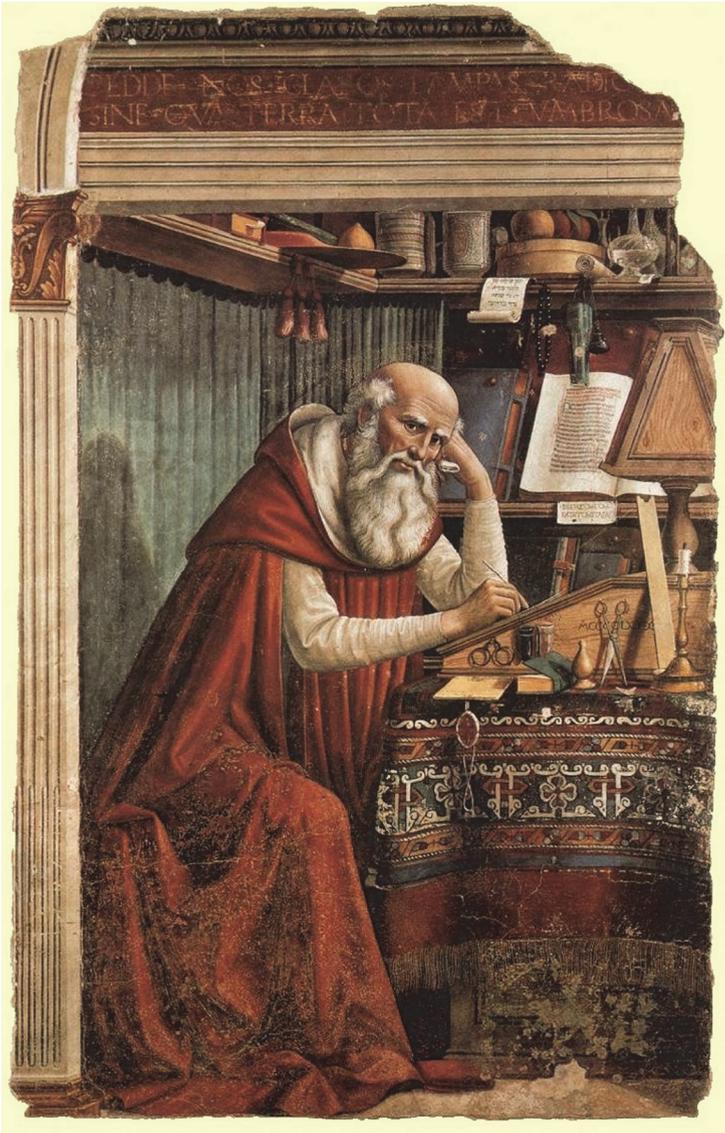
¹ Albrecht Dürer, *Der heilige Hieronymus im Gehäus*, 1514, Kupferstich, 243 mm x 186 mm, auf: Wikimedia Commons, online unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Saint_Jerome_in_his_Study.jpg, zuletzt aufgerufen am 31.01.2016.

häuses als schützende Hülle seines Inhalts.² Das Vorbild dieser Bildfindung liegt im *studiolo* des Renaissance-Gelehrten, das nicht nur Studierzimmer, sondern auch Ort der Sammlung von naturwissenschaftlichem Gerät und Anschauungsmaterial sowie Kunstwerken war. Eng verwandt mit den prächtigen Wunderkammern fürstlicher Höfe, erwecken sie in ihrer reichhaltigen Ausstattung zuweilen den Eindruck von begehren Schatzkästlein. Auch der Hl. Augustinus von Vittore Carpaccio (*Vision des Hl. Augustinus*, 1502) ist von allerlei Objekten – von antiker Kleinplastik bis zur von der Decke hängenden Armillarsphäre – umgeben.³ Der Raum, in dem er im Schreiben innehaltend seine Vision empfängt, ist eher Saal als *studiolo*, doch begegnet uns auch hier das Gehäuse, diesmal in Form eines wissenschaftlichen Präparats: Das vulva-ähnliche Gehäuse der Tigerschnecke hat hier eine symbolische Bedeutung, vollzieht der Kirchenlehrer durch seine religiöse Erweckung doch eine Abkehr vom Fleischlichen. Gehäuse von Schnecken und Muscheln werden aber auch aufgrund ihrer bloßen ästhetischen Qualität zum Thema der Kunst, z. B. als prächtiger Nautiluspokal. Vom Renaissance-Goldschmied bis zum neusachlichen Fotografen bleibt die Faszination für die Schönheit der maritimen Gehäuseformen über die Jahrhunderte ungebrochen. In jüngster Zeit hat sich die Kunst nicht nur den materiellen Überbleibseln gehäusetragender Lebewesen gewidmet, sondern nutzt gezielt zoologische Erkenntnisse. Insbesondere die Methode des Einsiedlerkrebses, seinen empfindlichen Hinterleib mittels eines fremden Gehäuses zu schützen, wird von zahlreichen Künstlern ausgenutzt: Robert Loring verweist auf den Markenfetischismus unserer Konsumkultur, indem er den Krebsen mit Louis Vuitton-Logos bedruckte Kaurimuscheln anbietet, Robert DuGrenier bedient mit seinen *Crabitat* genannten gläsernen Schneckenhäusern das naturwissenschaftliche Interesse am eigentlich Unsichtbaren, und Aki Inomata erbaut den Meerestieren mittels 3-D-Druck Nachbildungen berühmter Gebäude oder ganzer Stadtlandschaften als Gehäuse. Der Biennale- und Documenta-Teilnehmer Pierre Huyghe hat mit *Zoodram 5* (2011) eines der poetischsten Beispiele für diese Interaktion zwischen Natur und Kultur geschaffen: Sein Aquarium beherbergt einen Rieseneinsiedlerkrebs, der einen Abguss von Constantin Brancusis berühmter *Muse endormie* trägt.⁴

² Hubert Locher, *Domenico Ghirlandaio. Hieronymus im Gehäuse. Malerkonkurrenz und Gelehrtenstreit*, Frankfurt/M., 1999, S. 17-21, S. 28-35, besonders S. 34.

³ Vittore Carpaccio, *Vision des Hl. Augustinus*, 1502, Tempera auf Leinwand, 141cm x 210 cm, Scuola di San Giorgio degli Schiavoni, Venedig, auf: Zeno.org, online unter: <http://www.zeno.org/nid/20003925943>, zuletzt aufgerufen am 31.01.2016.

⁴ Oswego State University of New York, „Hermit Crabs Add Life to Tyler Art Exhibition“, 05.03.2009, online unter: http://www.oswego.edu/news/index.php/site/news_story/crab_by_creations, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016; Timon Singh, „Designer Robert DuGrenier Makes Hand-Blown Glass Shells for Hermit Crabs“, auf: Habitat, 11.10.2014, online unter: <http://inhabitat.com/designer-robert-dugrenier-makes-hand-blown-glass-shells-for-hermit-crabs/>, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016; Aki Inomata, „Process of *Why Not Hand Over a ‚Shelter‘ to Hermit Crabs?*“, 27.09.2013“, online unter: <https://www.youtube.com/watch?v=mU5wZ3PyJOW>, zu-



1 – Domenico Ghirlandaio, *Hieronymus im Gehäuse*, 1480.

Gehäuse von Früchten sind ein weiteres Thema der Kunstgeschichte, beispielsweise als teilweise aufgesprengte Walnuss in holländischen Vanitas-Stilleben, wo sie als Christussymbol den zeitgenössischen Betrachter an das

letzt aufgerufen am 23.01.2016; Barbara Solowan, „Canadian Art: Pierre Huyghe – Recollection, 15.12.2011“, online unter: <https://vimeo.com/33738182>, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016.

Holz des Kreuzes – die Schale – und die lebenspendende Natur Christi – der süße Kern – erinnern soll. In anderen Kulturkreisen wird das winzige Gehäuse einer Sandelholz-Samenkapsel zur Heimat dutzender glückverheißender Elefanten aus Elfenbein (Manjadikuru, Krishna-Tempel, Guruvayur, Kerala).

Neben dem Gehäuse als architektonischer Struktur und als künstlerisch bearbeitetem zoologischen oder botanischen Relikt kennt die Kunstgeschichte eine Vielzahl weiterer Varianten: Es gibt Gehäuse in Gehäusen, beispielsweise die filigran geschnitzten Dodekaedren, in denen der größere Zwölfflächner als Hülle des nächst kleineren fungiert und die als Überbleibsel der Kunst- und Wunderkammern der Renaissance und des Barocks Zeugnisse einer die wissenschaftliche Innovation und das Kuriose schätzenden Gedankenwelt sind, oder – weitaus trivialer – die Matroschkas in der russischen Volkskunst.⁵ Es gibt unzählige Kisten und Kästen, Truhen und Dosen, Futterale und Schatullen aus Elfenbein oder Bernstein, Silber oder Holz, bemalt oder auch gemalt. Allein die Fülle der vorhandenen Stilleben oder Genreszenen mit gemalten Gehäusen jedweder Art lässt es angemessen erscheinen, sich im Weiteren auf dreidimensionale Kunstobjekte zu beschränken. Besondere Beachtung verdient die moderne und zeitgenössische Kunst, denn vor allem hier emanzipiert sich das Gehäuse vom kunsthandwerklichen Objekt zum werkbestimmenden Pendant seines Inhalts. Lag der künstlerische Aspekt beispielsweise einer silbernen Tabatiere ausschließlich in deren bearbeiteter Oberfläche, so erscheint das Gehäuse von Joseph Cornell bis Christian Boltanski, von H. C. Westermann bis George Macunias als notwendiger Behälter eines spezifischen Inhalts. Erst im Zusammenspiel von Gehäuse – in einem berühmten Beispiel von Marcel Duchamp: einem Koffer – und seinem Inhalt – Miniaturen des Gesamtœuvres des Künstlers – erschließt sich die Bedeutung des Werks als transportables Museum (vgl. Abb. 2). *Boîte-en-valise* – Schachtel im Koffer – hat Duchamps sein Werk genannt. In dessen Tradition entwickelten vor allem die Künstler des sogenannten Fluxus eine Vorliebe für alle möglichen Behältnisse, die sie mit Grafiken, Texten und Objekten befüllten: In Anlehnung an Spielesammlungen oder Baukästen erhielt der Käufer des *Fluxkits* von George Macunias beispielsweise ein umfassendes Sortiment diverser Multiples verschiedener Künstler.⁶

⁵ Siehe z. B. das elfenbeinerne *Dodekaedron* (süddeutsch, 17. Jh.), Schloss Rheydt, Mönchengladbach, auf: Städtisches Museum Schloss Rheydt, „Die Wunderkammer des Schloss Rheydt“, online unter: <http://www.schlossrheydt.de/index.php?kat=diewunderkammer>, zuletzt aufgerufen am 06.02.2016.

⁶ George Macunias, *Fluxkit*, 1964, Drucksachen, div. Materialien in Vinyl-Aktentasche, Staatsgalerie Stuttgart, auf: Medien Kunst Netz, „George Macunias – Fluxkit“, online unter: <http://www.medienkunstnetz.de/werke/fluxkit/>, zuletzt aufgerufen am 07.02.2016.



2 – Marcel Duchamp, *Boîte-en-valise (Serie A)*, 1941-1942.

2. Der verborgene Inhalt

Zum kunstgeschichtlichen Kanon gehören selbstverständlich auch die künstlerisch gestalteten Gehäuse, in denen Verstorbene ihre letzte Ruhe finden, beispielsweise die steinernen Sarkophage von Fürstengräbern. Ebenso gilt dies für die aufwändig gearbeiteten Reliquiare, in denen allerlei Überbleibsel von Heiligen zur Verehrung durch die Gläubigen verwahrt werden. Vor dem Hintergrund einer in der Regel auf Dezenz bedachten Bestattungskultur in unserem westlich-christlichen Kulturkreis leuchtet es unmittelbar ein, dass der Inhalt von Grabstätten verborgen bleibt. Man kann sogar behaupten, dass die prinzipielle Eigenschaft des Gehäuses – im Gegensatz zu anderen Behältnissen, die gefüllt und geleert werden und deren Inhalt sich verändern kann – gerade darin gründet, seinen Inhalt nicht ohne Weiteres preiszugeben. Hierzu gilt es einige grundlegende Überlegungen anzustellen, die uns von der Kunst fortführen; man kann folgenden Exkurs aber auch ruhig als Reverenz des Kunsthistorikers an die Medienwissenschaft begreifen.

Beinahe überall, wo sich der Begriff des Gehäuses in der Umgangssprache erhalten hat, sehen wir die bloße Oberfläche der schützenden Umhüllung. Das gilt für das Gehäuse einer Uhr ebenso wie für das Motoren-, Fotoapparat- oder Computergehäuse. Diese Gehäuse unterliegen zum einen technischen Maßgaben, zum anderen müssen sie ästhetischen Ansprüchen genügen, sei es ein reich verziertes Reliquiar oder ein stylisches Apple-Tablet. Als sichtbare Hülle des unsichtbaren Inneren kann ihre Funktion je nach Zweck repräsentativ und/oder dekorativ sein: Die äußerliche Pracht des Heiligenschreins versucht die Bedeutung des Umschlossenen zu transkribieren, das Gehäuse des iPads ist dagegen Teil einer komplexen Produktidentität. Was diese beiden doch sehr unterschiedlichen Beispiele verbindet, ist die unbestrittene Existenz eines In-

halts, der den liturgischen wie technischen Gebrauch erst ermöglicht: Ohne das Gehäuse zu öffnen, sind wir überzeugt, dass sich im Reliquiar Gebein-Fragmente eines Heiligen und im Rechner Platinen und Prozessoren befinden (oder für technisch weniger Versierte: ‚das Internet‘). Der Glaube an die wundertätige Wirkung der heiligen Überbleibsel bedarf keiner direkten Betrachtung der Relikte, vielmehr wird die Umhüllung aus Edelmetall zur Benutzeroberfläche, die – je näher man ihr kommt oder wenn man sie gar berührt – Hilfe, Heilung oder was auch immer verspricht. Der Umgang mit dem Apple-Produkt ist weitaus profaner, wengleich die pseudoreligiöse Hingabe mancher Apple-Jünger durchaus an liturgische Zeremonien erinnert. Hier marginalisiert die Gestaltung der virtuellen wie der materiellen Benutzeroberfläche das technische Innenleben weitestgehend, da dessen Entdeckung für den Nutzer keinen Mehrwert verspricht.⁷ Im Gegenteil: Die materielle Qualität der Bauteile kann im Vergleich mit deren Funktion nur enttäuschen, was wohl auch für die Knochensplitter im Heiligenschrein gelten dürfte. So wird das Gehäuse zu einem Resonanzkörper des unsichtbaren, aber qua Funktion objektdefinierenden Inhalts.

Es gab allerdings stets auch Versuche, das Innenleben der Gehäuse sichtbar zu machen, sei es mittels schematischer Zeichnungen oder durch transparent gestaltete Gehäusedeckel, wie sie bei Motorentunern beliebt sind. Dieser Blick ins Innere erklärt sich aus der Faszination an technischen Abläufen, die in der Anschauung nachvollzogen werden können. Dies gilt nun gerade nicht für das Innere von Computergehäusen, weshalb es einigermaßen erstaunt, dass sich in der sogenannten *Case-Modding*-Szene eine Mode entwickelt hat, auch PC-Gehäuse transparent zu gestalten: Was gibt es Langweiligeres, als Prozessoren beim Arbeiten zuzusehen? Wozu also den Inhalt offenlegen? Es geht kaum um eine Erweiterung der gestaltbaren Oberfläche ins Innere, da die technischen Notwendigkeiten hier – abgesehen von ein wenig Beleuchtung – kaum Spielraum lassen: Vielmehr wird hiermit die technische Ausstattung des Geräts belegt, die – ohne die in der Gehäusegestaltung irrelevante Bildschirmoberfläche – sonst im Unklaren bliebe. Ähnlich funktionieren auch die kleinen Glasfenster, die sich häufig in Reliquiaren finden lassen⁸: Die Authentizität des Objekts wird durch den visuellen Beweis für die Existenz des Inhalts betont und mit dessen repräsentativer Hülle verschränkt.

⁷ Vgl. Tom Poljanšek, „Benutzeroberflächen. Techniken der Verhüllung des Technischen“, in: MichaelFisch/Ute Seiderer (Hg.), *Haut und Hülle – Umschlag und Verpackung. Techniken des Umschließens und Verkleidens*, Berlin, 2014, S. 102-116.

⁸ Z. B. das *Armreliquiar Karls des Großen*, Lyon (?), 1481, H: 85 cm, Ø: 19,9 cm, Domschatzkammer, Aachen, auf: Route Charlemagne Aachen, „Stationen/Aachener Dom/Domschatzkammer“, online unter: <http://www.route-charlemagne.eu/stationen/Dom/Domschatzkammer/index.html>, zuletzt aufgerufen am 08.02.2016.

3. Transparente Gehäuse

3 – Mike Kelley, *Kandors*, 2007

Während das Erkunden des Inhalts bei technischen Gehäusen ein eher randständiges Phänomen ist, existieren vor allem in der modernen und zeitgenössischen Kunst zahlreiche Beispiele für die Verwendung transparenter Umhüllungen, angefangen von den bereits erwähnten gläsernen Schneckenhäusern für Einsiedlerkrebse bis zu dessen praktischerweise ebenfalls transparentem Habitat. Schaukästen – letztlich ist auch das Aquarium ein wassergefüllter Schaukasten – finden sich zuhauf in der Kunst, ebenso Glasstürze, z. B. für Kreuzfixe. Ungleich profaner sind Robert Grahams in den 1960er und frühen 1970er Jahren geschaffenen Plexiglas-Arenen für seine zumeist erotisch-surrealen Szenen. Grahams stets unbetitelte „Reliquaries of Pleasure“⁹ beherbergen ein frivoles Liliput von sich zwischen Laken räkelnden, sich lustvoll umarmenden oder auch breitbeinig auf einer Art ‚Ballonwurst‘ reitenden, nackten Homunculi.¹⁰ Mit Mike Kelleys Werkserie *Kandors* (2007, Abb. 3) hat eine fantastische Bilderfindung aus der Welt der Comics ihren Weg in die sogenannte Hochkunst gefunden: Kandor ist der letzte Rest des explodierten Hei-

⁹ Hunter Drohojowska-Philp, „Robert Graham’s Reliquaries of Pleasure“, in: *Robert Graham. Early Works*, Ausstellungskatalog, New York [Galerie David Zwirner] 2011, Göttingen, 2011, S. 7-15: 7 und 9.

¹⁰ Graham wurde wohl durch mexikanische Reliquarien und insbesondere *Nichos*, kleine Glaskästen mit Wachsnachbildungen von Heiligen, zu seinem späteren Werk inspiriert (ebd., S. 11); Abb. der erwähnten Werke in ebd., S. 31, 35, 37 und 39.

matplaneten von Superman, der sich mitsamt seinen Einwohnern nur noch als Miniatur in einem gläsernen Gehäuse erhalten hat. Mit postmoderner Nonchalance verbindet Kelley das Zitat des trivialen Vorbilds mit dem ästhetischen Anspruch seiner Lichtkunst und fügt mehrere Kandors zu einer farbenfroh beleuchteten Installation. Mike Kelley greift die erstaunliche Tatsache, dass das Bild von Kandor niemals kodifiziert wurde, in seiner Werkgruppe auf und realisiert mehrere Versionen der Stadt unter ihrer Glasglocke, deren flaschenähnliche Form ebenfalls sich wandelnden Narrativen unterliegt.¹¹ Als ein inhaltlich tradiertes, jedoch ständig neu gestaltetes Relikt aus Supermans Kindheit, ist Kandor ein idealer Untersuchungsgegenstand für den an den Mechanismen des Erinnerns interessierten Künstler.

Während Kelley auf den amerikanischen Comic rekurriert, hat Mariele Neudecker mit ihren Glaskuben die Malerei der deutschen Romantik im Sinn: Dass sich Neudeckers seit den späten 1990er-Jahren entstandenen Miniaturlandschaften nicht in einer Modellbahnästhetik verlieren, liegt an der stimmungsvollen Nachbildung meteorologischer Phänomene, wie man sie von den Gemälden Caspar David Friedrichs kennt. Ihre schroffen alpinen Landschaften erinnern wiederum an die Gebirge Joseph Anton Kochs, wobei sich die ursprüngliche Erhabenheit der Felsmassive allerdings zwangsläufig im Dioramenmaß verlieren muss.¹² Die Erinnerung an einen Ort pflegt auch Marcel Duchamp, doch während Neudeckers transparente Gehäuse ganze Gebirgszüge oder Waldstücke beinhalten, füllt der Altmeister seine Glasampulle schlicht mit 50 cm Pariser Luft und schafft so ein unsichtbares Souvenir der Seine-stadt (*Air de Paris*, 1919)¹³.

Neben den dioramenartigen Installationen finden vor allem Objekte in transparenten Gefäßen ihren Platz, die das altbekannte *Memento-mori*-Motiv der Kunst bedienen: Unter einer Glasglocke, wie man sie als Staubschutz von Drehpendeluhren kennt, konserviert Charles LeDray mit einem kleinen Schaukelstuhl den Moment des Todes im Alter und schafft so ein poetisches Bild der Erinnerung an den Verstorbenen (*Bone Rocker*, 1995).¹⁴ Erst im Material offenbart sich der vergangene Körper in drastischer Weise, ist sein ‚Rocker

¹¹ Mike Kelley, „Kandors“, in: *Mike Kelley: Kandors*, Ausstellungskatalog, Berlin [Galerie Jablonka], 2007/Krefeld [Museum Haus Lange/Museum Haus Esters], 2011, München, 2010, S. 53-60: 54.

¹² Zu Mariele Neudeckers *Tank Works* siehe: dies., „Work/Tank Works“, online unter: <http://www.marieleneudecker.co.uk/tanks.html>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.

¹³ Anne d'Harnoncourt und Kynaston McShine (Hg.), *Marcel Duchamp*, Ausstellungskatalog, New York [The Museum of Modern Art]/Philadelphia [Museum of Art], 1973, München, 1989 [reprint], S. 291; Marcel Duchamp, *Air de Paris*, 1919, Ready-made: Glasampulle, Ø: 6,35 cm, H: 13,3 cm, Philadelphia Museum of Art, in: ebd., S. 291; Janis Mink, *Marcel Duchamp 1887-1968. Kunst als Gegenkunst*, Köln, 1994, S. 67.

¹⁴ Abb. von Charles LeDray: *Bone Rocker*, 1995, menschlicher Knochen, Glas, Holz, 31,8 cm x 20,3 cm, Privatsammlung, auf: Chris Gardner, „Portfolios/Art/3D-Sculpture, Instruments, Furniture“, online unter: <http://www.chrisgardnerphoto.com/art/3d-sculpture-instruments-furniture/> und ders., „News/Bone Rocking Chair“, online unter: <http://www.chrisgardnerphoto.com/news/?currentPage=5>, beide zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.

Chair‘ doch aus Menschenknochen geschnitzt. Dass in transparenten Gehäusen an die Vergänglichkeit des Menschen gemahnt wird, hat Tradition: Gläserne Särge im praktischen Manteltaschenformat, in denen ein ‚Tödlein‘ lag, gemahnten den Träger daran, was er zu erwarten hatte. Diese Tödlein waren oft nicht nur als einfache Skelette ausgeführt, sondern als sogenannte *Transis*, als menschliche Körper im Zustand der fortgeschrittenen Verwesung.¹⁵

Ein ebenso lakonisches wie anschauliches Werk über den Zyklus des Lebens und die Bedrohung jedweder Existenz präsentiert uns Damien Hirst. Der Brite, berühmt dafür, alle möglichen Tierkadaver in Glaskuben schweben zu lassen, wählt in *A Thousand Years* (1990) eine aufwändige Versuchsanordnung, die er ausdrücklich als Hommage an Francis Bacon und seine Tableaus existenziellen Leidens verstanden wissen will¹⁶: In der einen Hälfte seines durch eine mit Löchern versehenen Trennwand geteilten Glaskastens steht ein weißer Würfel, eine Art Ruhezone für die Unmengen im Glasgehäuse gefangener Fliegen. In der zweiten Hälfte des Kastens wird ihnen Zuckerwasser und ein am Boden liegender Kuhkopf als Nahrung und Platz zur Eiablage angeboten. Über der lebenspendenden Nahrung bringt jedoch ein elektrischer Insektenvernichter den Tod. Solange die Balance aus überlebenden Insekten, die sich weiter fortpflanzen können, und den getöteten erhalten bleibt, funktioniert Hirsts Versuchsanordnung – dieses „life-cycle diorama-drama“¹⁷ – womöglich tatsächlich tausend Jahre, wie der Titel suggeriert.

Das Gegenteil von Hirsts Poesie der biologischen Prozesse stellen wohl die ‚Schneewittchensärge‘ sozialistischer Staatsführer dar: Zum einen dient die Einbalsamierung hier dazu, an den Verstorbenen zu erinnern, gleichzeitig aber, „den Toten vergessen zu machen und die Illusion des Lebenden zu erzeugen“¹⁸, wie Philippe Ariès im Hinblick auf die – mittlerweile weitgehend zum westlichen Standard gereifte – amerikanische Bestattungskultur konstatiert. Die Konservierung der Leichname als „Beinahe-Lebende“¹⁹ soll den Hinterbliebenen für eine begrenzte Zeit ein von der biologischen Komponente des Todes befreites Abschiedszeremoniell ermöglichen²⁰: Ein letztes Mal tritt der Tote als Persönlichkeit auf, „bevor der Leichnam durch das Verschließen des

¹⁵ Z. B. das *Tödlein im Sarg*, süddeutsch/Tirol, 18. Jh., Wachs, Holz, Glas u. a., L: 15 cm, auf: Auktionshaus Michael Zeller, Lindau, „Auktionskatalog Nr. 111, Dezember 2011, Objekt Nr. 2442“, online unter: <http://www.zeller.de/de/katalog/auktion-111-dezember-2011/suche-auktionskatalog-10900/kategorie/dosen-und-vitrinenobjekte/>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.

¹⁶ Damien Hirst, „Artworks/Vitrines: ‚A Thousand Years‘, 1990“, online unter: <http://www.damienhirst.com/a-thousand-years>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016; ebd. Abb. des Werks.

¹⁷ Jerry Saltz, „More Life: The Work of Damien Hirst“, in: *Art in America* 83, 6 (1995), S. 82–87: 84.

¹⁸ Philippe Ariès, *Studien zur Geschichte des Todes*, 2. Aufl., München, 1982 [frz. OA 1975], S. 185.

¹⁹ Ebd.

²⁰ Ebd.

Sargdeckels in der Anonymität des Verdeckten verschwindet²¹. Die Maos, Lenins und Hồ Chí Minhs in ihren Glassärgen hingegen erwarten die andauernden Huldigungen der Lebenden in ewiger Vollkommenheit. Zum anderen knüpfen die transparenten Gehäuse an die Schaukästen der Heiligen an, wie sie zuhauf in katholischen Kirchen zu finden sind. Der Bedeutungsübertrag von den *incorrotti*, deren Heiligkeit die wundersame Unverweslichkeit ihres Körpers bezeugt, zu den Quasi-Heiligen des Sozialismus wird allerdings teuer erkauft: Um die zersetzenden Mechanismen der Natur in Schach zu halten, müssen chemische und kosmetische Eingriffe vorgenommen werden, die statt vorgegaulter Lebendigkeit vor allem eines erreichen: absolute Künstlichkeit.²²



4 – Antonio Garullo und Mario Ottocento, *Il sogno degli italiani*, 2010-2011

An diese Traditionslinie der Heiligenpräsentation knüpft der aufgebahrte Silvio Berlusconi von Antonio Garullo und Mario Ottocento an (Abb. 4): Die beiden Künstler betteten 2011 eine lebensechte Kunstharzplastik des ehemaligen italienischen Staatschefs, dessen Vorliebe für Schönheitsoperationen ihn schon als Lebenden der wächsernen Puppenhaftigkeit der sozialistischen Schaukadaver angenähert hat, in einen gläsernen Präsentationsarg. Konterkariert wird diese Nobilitierung durch die Haltung des *cavaliere* und seine Accessoires: Mit selbigem Lächeln ruht er auf seinem Satinlager – ob schlafend oder tot bleibt offen –, seine rechte Hand liegt auf einer Hochglanzzeitschrift, deren Fotos vor allem ihn selbst zeigen, seine Linke steckt in der geöffneten Hose. Neben den Verweisen auf Mediendominanz und *Bunga Bunga* zeigen die Micky-Maus-Pantoffeln an den Füßen des Lustgreises den „carattere

²¹ Andreas Ströbl, „Der Sarg. Repräsentation und Verhüllung in der christlichen Sepulkralkultur“, in: Michael Fisch/Ute Seiderer (Hg.), *Haut und Hülle – Umschlag und Verpackung. Techniken des Umschließens und Verkleidens*, Berlin, 2014, S. 354-375: 360.

²² Siehe Olaf Ihlau (Red.), „Lenin: Gut gehalten“, in: *Der Spiegel*, 37 (1991), S. 182-189.

„cartoonesco“²³ Berlusconis. Der Titel des Werkes lautet *Il sogno degli italiani* (*Der Traum der Italiener*), wobei offenbleiben muss, ob hier die Faszination der Italiener für den buffonesken Politiker oder der verbreitete Wunschtraum von dessen Ableben behauptet wird. *Il sogno degli italiani* „hat Berlusconi sich selbst einmal genannt, und mit diesem Kunstwerk hat ihn seine Selbstüberschätzung und Großspurigkeit eingeholt“²⁴.

3. Taktile Erkundungen

Während die transparenten Gehäuse ihren Inhalt zwangsläufig offenlegen, existiert eine gegenläufige Tendenz in der modernen Kunst, den Inhalt gerade nicht dem Betrachterblick auszusetzen. Der Fluxus-Künstler Ay-O fertigte Schachteln, die mit verschiedensten Dingen – von weichen Federn bis zu harten, spitzen Nägeln – gefüllt sind (Abb. 5). Ein Loch lädt zum Ertasten des Inneren ein. Damit bietet Ay-O dem Benutzer seiner Boxen nicht nur neue, ungewohnte Wahrnehmungserfahrungen, er wertet auch den Tastsinn gegenüber dem in der bildenden Kunst übermächtigen Gesichtssinn auf. Gleichzeitig bringt er den Kunstfreund in eine Situation zweifacher möglicher Gefährdung: Der Benutzer von Ay-Os *Finger Boxes* exponiert zum einen seine Finger, da er nicht weiß, was sich in der Schachtel befindet. Hier wird mit denselben Urängsten gespielt, die auch das Hineingreifen in den berühmten *Bocca della Verità* zu einem reizvollen Grusel machen, eindrucksvoll vorgeführt von Audrey Hepburn und Gregory Peck im Spielfilm *Roman Holiday* von 1953.²⁵ Während hier aber nur mit der unwahrscheinlichen Möglichkeit einer Gefährdung gerechnet werden muss, ist die Gefahr bei den Fluxus-Schachteln – im kontrollierbaren Umfang – real: Hier könnte der Inhalt tatsächlich aus unangenehm zu ertastenden Gegenständen bestehen, an denen man sich stechen oder kratzen kann, oder die schlicht eklig sind. Letzteres wird bei einer zeitgenössischen und weitaus trivialeren Variante des Ertastens geradezu erwartet: Das RTL-Trash-TV-Format ‚Dschungelcamp‘ (*Ich bin ein Star – Holt mich hier raus!*) lebt zu weiten Teilen vom Ekel der Kandidaten und Kandidatinnen, die durch enge Öffnungen in mit allerlei Getier, Schlachtabfällen o. Ä. gefüllten Hohlräumen nach punktebringenden Sternen fischen müssen. Ay-Os *Finger Boxes* bieten den Mutigen dagegen auch durchaus die Chance einer angenehmen Erfahrung.

²³ Antonio Garullo/Mario Ottocento, „*Il sogno degli italiani*. Per una immagine definitiva dell'era Berlusconi“, auf: Garullo & Ottocento, online unter: <http://www.garullo-ottocento.com/#!il-sogno-degli-italiani/cpkk>, zuletzt aufgerufen am 27.02.2016.

²⁴ Ströbl (2014), *Sarg*, S. 356.

²⁵ *Roman Holiday*, Spielfilm, Paramount Pictures/USA 1953, ‚Mouth of Truth‘-Szene, auf: YouTube/The Fandango Movieclips Channel: *Roman Holiday* (2/10) Movie Clip – The Mouth of Truth (1953) HD, online unter: https://www.youtube.com/watch?v=6af1dAc9rXo&list=PLZbXA4lyCtqrrpWVvFua0A6_T_NTdwEil&index=2, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.



5 – Ay-O (Takao Iijima),
Finger Box (No. 16/50, hergestellt für Fluxus Editions, New York), 1964

Zum Zweiten evoziert der Griff ins dunkle Gehäuse eine Gefährdung der sozialen *persona*, da er im musealen Rahmen in der Regel unter Beobachtung Dritter erfolgt. Die etwaigen Reaktionen auf den Gehäuseinhalt sind nicht vorherseh- und nur begrenzt kontrollierbar, und ein kreischender oder zuckender Partizipant entblößt sich zwangsläufig gegenüber dem nur Betrachtenden. Der interaktive Anspruch solcher Kunstwerke – welcher heute aus konservatorischen Gründen oft nicht mehr eingelöst wird – stellt die Frage nach dem Anteil des Rezipienten am Kunstwerk ebenso wie nach gesellschaftlichen Konventionen und dem Mut, diese zu überwinden.

Ähnliches lässt sich auch von Valie Export's Aktion *Tapp- und Tastkino* von 1968 behaupten, wo sich nicht nur die Künstlerin exponierte, sondern auch ihr Gegenüber: Begleitet von Peter Weibel, der marktschreierisch mit einem Megaphon auf die Aktion aufmerksam machte, begab sich die Künstlerin auf belebte Plätze wie dem Stachus in München. Um ihren Oberkörper trug sie einen nach vorne offenen, aber mit einem Vorhang versehenen Kasten, durch den Interessierte – zeitlich begrenzt auf drei Minuten – die Brust der Künstlerin ertasten konnten:

Die Vorführung findet wie stets im Dunkeln statt. Nur ist der Kinosaal etwas kleiner geworden [...]. Um den Film zu sehen, d. h. in diesem Fall zu spüren und zu fühlen, muß der Zuschauer (Benutzer) seine beiden Hände durch den Eingang in den Kinosaal führen. Damit hebt sich der Vorhang, der bisher nur für die Augen sich hob, nun endlich auch für beide Hände. Die taktile Rezeption steht

gegen den Betrug des Voyeurismus [...], Tapp- und Tastkino‘ ist ein Beispiel für die Aktivierung des Publikums durch neue Interpretation.²⁶

Mit dem für die Künstlerin typischen persönlichen Einsatz des eigenen Körpers entlarvt sie das Kino als Projektionsraum männlicher Phantasien: Auf den Fotos und Videodokumentationen der Aktion machen ausschließlich Männer von dem Angebot des Tapp- und Tastkinos Gebrauch. Zudem bedient sie – obwohl der Ort des Tastens im Verborgenen bleibt – auch weiterhin den dem Medium eingeschriebenen Voyeurismus: Schließlich wird der eigentliche Besucher des Tastkinos zum Akteur eines *coram publico* aufgeführten Schauspiels. Die Aufwertung der taktilen Erfahrung und die – begrenzte – öffentliche Zurschaustellung des Partizipanten, welche schon bei Ay-Os Tastboxen konstatiert werden konnte, erhält hier eine dezidiert gesellschafts- und geschlechterpolitische Komponente.

4. Gehäuse ohne Inhalt – Inhalt ohne Gehäuse

Per definitionem dient das Gehäuse der Umhüllung eines Inhalts, weshalb es einigermaßen erstaunt, dass in der Kunst auch Beispiele von Gehäusen existieren, die genau diese Sicherheit infrage stellen. Damit ist nicht die Präsentation eines ‚leeren‘ Glasbehälters wie bei Duchamp gemeint, da er nicht leer, sondern mit Pariser Luft gefüllt ist: Der Inhalt ist – wenngleich unsichtbar – durchaus vorhanden. Dagegen führen Andy Warhols *Brillo Boxes* den Sinn einer Verpackung *ad absurdum*, da sie als Feier der bloßen Oberfläche keinen Inhalt mehr benötigen (Abb. 6). Gehäuse ohne Inhalt kennt man in der Kunstgeschichte in erster Linie im Zusammenhang des Kenotaphs, des Scheingrabmals. Doch obwohl Warhols Œuvre häufig mit dem Thema des Todes und der nostalgischen Reminiszenz an Vergangenes in Zusammenhang gebracht wird, verbindet die verschiedenen Scheingehäuse lediglich der Verzicht auf den ihren Zweck konstituierenden Inhalt sowie ihre Verweiskfunktion: Im einen Fall auf den Verstorbenen, im anderen Fall auf das Produkt im Supermarktregal. Anders als der eine Grabstelle vortäuschende Kenotaph stellen Warhols *Brillo*-Schachteln ihren Status als Derivate aber offen zur Schau: Obwohl Warhols Verpackungsschachteln wie ihre Vorbilder einer bildnerischen Ordnung unterliegen, die durch Nachahmung, Wiederholbarkeit und Normung gekennzeichnet ist, und sich der Künstler konsequent dem der Konsumwelt entlehnten Strukturprinzip der Serialität unterwirft, wenn er seine *Brillo Boxes* wie am Fließband produzieren lässt und wie in einem Warenlager gestapelt ausstellt,

²⁶ Valie Export, zit. n.: Medien Kunst Netz, „Valie Export ‚Tapp- und Tastkino‘“, online unter: <http://www.medienkunstnetz.de/werke/tapp-und-tastkino/>; Videodokumentation auf: The Israel Museum, Jerusalem: ‚Valie Export: Jerusalem Premiere, 21.06. – 09.10.2009‘, online unter: <http://www.imj.org.il/exhibitions/2009/ValieExport/DVD/FLV/TappUndTastkino.html>, beide jeweils zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.

sind sie nur auf den ersten, oberflächlichen Blick mit den Verpackungen im Supermarkt zu verwechseln. Das faltbare Material des echten Kartons unterscheidet sich von der glatten Perfektion der stabilen Sperrholzkuben von Warhol; normale Verpackungen können geöffnet werden, was man in der Regel am Zuschnitt der Kartonteile oder schlicht an einem Klebestreifen erkennen kann, während die Kunstkisten hermetisch wirken. Bei genauem Hinsehen erkennt man in der Grundierfarbe einiger *Brillo Boxes* sogar durch die Holzmaserung und die Pinselspuren verursachte Streifenmuster.²⁷



6 – Andy Warhol, *Brillo Box*, 1964

Dem Philosophen Arthur C. Danto wurde die *Brillo*-Kiste zum Schlüsselerebnis, als er sich fragte:

Warum war sie [...] ein Kunstwerk, wenn die Gegenstände, die ihr, zumindest nach Kriterien der Wahrnehmung, haargenau gleichen, bloße Dinge oder bestenfalls bloße Artefakte waren? Aber selbst wenn sie Artefakte waren – die Parallelen zwischen ihnen und den von Warhol gefertigten waren exakte. Platons

²⁷ Zu Warhols *Brillo Boxes* und allgemein zu Warenverpackungen in der Kunst siehe: Tobias Lander, „Der schöne Schein der bunten Hülle. Warenverpackungen in der Kunst“, in: Michael Fisch/Ute Seiderer (Hg.), *Haut und Hülle – Umschlag und Verpackung. Techniken des Umschließens und Verkleidens*, Berlin, 2014, S. 154-177.

Unterscheidung zwischen Bildern von Betten und Betten war hier nicht mehr anwendbar.²⁸

Offensichtlich gehen Dantos vielbeachtete Schlussfolgerungen in die Irre, da er hartnäckig die Ununterscheidbarkeit der *Brillo*-Schachteln im Supermarkt und jener in Warhols Factory gefertigten behauptet und die offensichtlichen Unterschiede ignoriert.²⁹ Denn gerade aus der erkennbaren Verweigerung, Schachteln zu sein, erwächst erst das Interpretationspotenzial der *Brillo Boxes* als Kunstwerke. Indem sie die Warenhülle imitieren, ohne deren wichtigste Funktion – das Verstauen von Produkten – zu übernehmen, geben sie ihren Status als Gehäuse auf und werden zu Katalysatoren der Mimesisdiskussion. Sie stellen die Frage nach dem durch die bloße Kontextverschiebung vom Warenregal in die Kunstgalerie erreichten Mehrwert der Kunst, nach der schöpferischen Rolle des Künstlers, nach Authentizität und Autorschaft, Reproduktion und Repräsentation. Man mag wie Michael Lüthy vermuten, dass Dantos „werkhermeneutische [...] und kunsthistorische [...] Unbekümmertheit“³⁰ auf dem subordinierenden Gestus seiner kunstphilosophischen Argumente beruhe, wobei die genaue Werkbetrachtung eher störend erscheine: „Die minimale Differenz zur Realität, die Danto unterschlägt oder für unerheblich hält, ist [...] genau jener Zwischenraum, aus dem die Bedeutung von Warhols Arbeiten entspringt“³¹. Und diese minimale Differenz resultiert nicht zuletzt aus Warhols Weigerung, ein benutzbares Gehäuse für einen bestimmten Inhalt im Geiste der Duchamp'schen Ready-mades zu präsentieren.

Warhols *Brillo Boxes* sind sozusagen Gehäuse ohne Inhalt, doch es geht auch anders herum: Rachel Whiteread bildet mit ihren Abgüssen das Innere von Gehäusen ab, beispielsweise von Pappkartons, die sie zu gewaltigen Architekturen auftürmt. Mit den durch die Kistenstapel abgetrennten Laufgängen erinnert Whitereads Installation *Embankment* (2005/06) an Warhols erste Galeriepräsentation seiner *Brillo Boxes* von 1964.³² Über Warhols Schau bemerkte Sidney Tillim, sie sei „eine ideologische *tour de force*, deren nihilisti-

²⁸ Arthur C. Danto, zit. n.: Cynthia Freeland, *Auch das ist Kunst. Eine Einführung in die Kunsttheorie*, Zürich, Berlin, 2003, S. 74.

²⁹ Zu Dantos Theorie und dem Unterschied von Ready-made und Pop-Objekt siehe: Tobias Lander, *Coca-Cola und Co. – Die Dingwelt der Pop Art und die Möglichkeiten der ikonologischen Interpretation*, Petersberg, 2012, S. 49-65; ders., „Through the Looking-Glass – Mimesis und Systemkritik von Pop bis Appropriation Art“, in: Friedrich Balke/Bernhard Siegert/Joseph Vogl (Hg.), *Mimesis. Archiv für Mediengeschichte No. 12*, München, 2012, S. 167-184: 168 f.

³⁰ Vgl. Michael Lüthy, „Das Ende wovon?“ (erstmalig abgedr. in: Christoph Menke/Juliane Rebenisch (Hg.), *Kunst. Fortschritt. Geschichte*, Berlin, 2006, S. 57-66), auf: Michael Lüthy Archiv, online unter: <http://www.michaeluethy.de/scripts/arthur-danto-andy-warhol-brillo-box/>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.

³¹ Ebd.

³² Tate Modern, „Rachel Whiteread: Embankment: About“, online unter: <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/exhibition/unilever-series-rachel-whiteread-embankment/rachel-whiteread>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016; Abb. der Warhol-Ausstellung in der Stable Gallery, New York, April 1964, in: Lander (2012), *Coca-Cola & Co.*, S. 57.

scher Grundzug durch den Warencharakter des Ausgestellten verdeckt [werde]. Die Beschäftigung mit dem Quantitativen [sei] ein Schutz gegen das Räumliche, indem es den Schluß verweiger[e], irgendetwas in dem Raum sei von Bedeutung³³. Während Warhols ‚Warenlager‘ demnach als Symbol massenkonsumistischer Entfremdungsprozesse funktioniert, spielen Whitereads Kistentürme mit der Ästhetik des Materials – die semitransparenten Kunststoffkuben schaffen interessante Beleuchtungseffekte –, mit den Gegebenheiten des Ortes – *Embankment* bezieht sich auf den Ausstellungsort am nördlichen Themse-Ufer, an dem früher Waren umgeschlagen wurden – und dienen als persönliches Reflexionsobjekt: Der verschlissene Pappkarton, der die Vorlage für die Gussformen abgab, stammte aus dem Nachlass der kurz zuvor verstorbenen Mutter der Künstlerin. Whiteread erinnerte sich noch gut an die verschiedene Nutzung des Kartons, die stets mit Episoden aus ihrem Leben verbunden war.³⁴ Die weißen Kunststoffkuben als Matrize des Inneren dieses Kartons manifestieren diese Reminiszenzen, ohne sie jedoch vermitteln zu können: So sprechen Whitereads Kuben auch von Erinnerung und deren unvermeidlichem Verlust.

4. Öffnen verboten!

Nach den verschlossenen Gehäusen, deren objektkonstituierender Inhalt vorausgesetzt wird, den transparenten Gehäusen, die ihren Inhalt auf den ersten Blick freigeben, den taktil zu erkundenden Gehäusen, den Gehäusen ohne Inhalt und dem Inhalt ohne Gehäuse möchte ich abschließend eine weitere Gruppe von Kunstwerken betrachten, in denen das Wechselspiel von Hülle und Inhalt auf die Spitze getrieben wird. Während der berühmten Schau *The American Supermarket* in der New Yorker Bianchini Gallery (1964) signierte Andy Warhol echte Campbell's-Konserven und verkaufte diese für \$ 6.50 (drei Stück im Sonderangebot für \$ 18), wodurch er nicht nur dem Ready-made Marcel Duchamps seine Reverenz erwies und den bereits ramponierten Mythos vom schöpferischen Künstlergenie attackierte, sondern, nebenbei bemerkt, auch den Wert des künstlerischen Eingriffs auf den Cent genau taxierte – nämlich als Differenz vom Verkaufspreis der Originaldose zu dem des signierten Exemplars – und dadurch die davon abweichenden Mechanismen des Kunstmarktes aufs Korn nahm.³⁵ Dass die bloße Geste des Künstlers das Produkt zur Kunst adelt, soll hier nur insofern interessieren, als die Auswahl des Künstlers den Käufern erstaunliche Probleme beschert: So wenig ein beschnit-

³³ Sidney Tillim, *Arts Magazine*, September 1964, zit. n.: David Bourdon, *Warhol*, Köln, 1989, S. 185.

³⁴ Whiteread (2005/2006), *Embankment*.

³⁵ Christoph Grunenberg, „The American Supermarket“, in: *Shopping. 100 Jahre Kunst und Konsum*, Ausstellungskatalog, hg. v. Christoph Grunenberg und Max Hollein, Frankfurt/M. [Schirn Kunsthalle] 2002/Liverpool [Tate], 2002/2003, Ostfildern-Ruit, 2002, S. 170-177: 170 f.

tenes Gemälde noch als vollkommen authentisches Kunstwerk angesehen werden kann, so wenig kann auch ein Objekt wie die signierte Suppendose verändert werden. Das schließt deren Inhalt mit ein, denn nur in seiner ursprünglichen Konstitution behält die Warhol-Dose ihre Integrität als Kunstwerk mit allen kunsttheoretischen und -ökonomischen Konsequenzen. Da eine Tomatensuppe auch in der Konserve nicht ewig hält und ihre Gärprozesse früher oder später das Blech der Hülle beschädigen, kann der Besitzer eines solchen Exemplars nur die Zerstörung des Warhol-Multiples als werkimmanent akzeptieren, oder er entfernt den Inhalt, was den – weniger pekuniären denn konzeptuellen – Wert als Kunstwerk gravierend verändert. Erst recht gilt dies, wenn lediglich das signierte Etikett erhalten und wie eine Grafik präsentiert wird: Für Autografensammler mag ein solches Objekt noch von Interesse sein, als Kunstwerk ist es zerstört.

Mit ähnlichen, wenngleich unappetitlicheren, Problemen sahen sich die Besitzer und Besitzerinnen der *Merda d'artista* von Piero Manzoni konfrontiert (Abb. 7). Dieser füllte 1961 insgesamt 90 Dosen mit jeweils 30 Gramm seiner Exkreme, fein säuberlich etikettiert und mit Aufschrift des Titels, des Produzenten und des Datums versehen. Jean Pierre Ciqui beschreibt den kulturellen Background von Manzonis künstlerischem Akt, der von Homers *Odyssee*, in der König Laertes höchstselbst das Feld mit seinen Hinterlassenschaften düngt, über die Ausschweifungen der römischen Saturnalien und des mittelalterlichen Karnevals bis zu den skatologischen Auslassungen von Rabelais und Goethe („ein Erdenrest zu tragen peinlich“) sowie Sigmund Freuds Definition des Stuhls als erste Gabe des Kindes an die ihm Nahestehenden reicht: „*Artist's Shit* constitutes the modern re-enactment of this tradition“³⁶. Doch am wichtigsten scheint Manzoni die Offenlegung ökonomischer Parameter der Kunst zu sein, in einer wortspielerischen Gleichung vorformuliert durch den Doyen künstlerischer Provokation, Marcel Duchamp: „Arrhe est à art ce que merdre est a merde“³⁷. Dazu schreibt Martin Engler: „Mit dem französischen ‚arrhes‘ – für Voraus- oder Anzahlung [wird] ein Begriff aus dem Bereich von Wirtschaft und Finanzen mit dem homonymen ‚art‘ in Beziehung gesetzt“, wodurch „nicht nur der bloße Geldwert, sondern die Mechanismen des Marktes und mit ihnen ein fremdes und gänzlich eigenständiges System von mer-

³⁶ Jean Pierre Ciqui, „Piero Manzoni and His Left-Overs“, in: *Piero Manzoni*, Ausstellungskatalog, hg. v. Germano Celant, Paris [Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris]/Herning [Herning Kunstmuseum]/Madrid [Fundación La Caixa], 1991, Mailand, 1991, S. 21-26: 22 und 23; weitere Beispiele bei Martin Engler, „Piero Manzoni – Gesten als *pars pro toto* des Körpers“, in: *Kritische Berichte – Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften* 32, 4 (2004), S. 19-35: 29.

³⁷ Marcel Duchamp, zit. n.: Nancy Spector, „A Temporary Blindness: Piero Manzoni and America“, in: *Piero Manzoni*, Ausstellungskatalog, hg. v. Germano Celant, Paris [Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris]/Herning [Herning Kunstmuseum]/Madrid [Fundación La Caixa], 1991, Mailand, 1991, S. 39-45: 43.

kantilen Abhängigkeiten Einzug hält in den Bereich der Kunst³⁸. Der zweite Teil der Formel mit dem bislang in der Forschung wenig beachteten Neologismus „merdre“ bezieht sich – wie Engler zwar vermutet, aber unverständlicher Weise nicht weiter ausführt – auf den initialen Ausruf Ubus in Alfred Jarrys Bühnenstück *Ubu Roi* (*König Ubu*), der bei der Premiere 1896 für Tumulte und eine Unterbrechung der Aufführung sorgte: „Merdre“ (ins Deutsche z. B. mit „Pscheisse“ übersetzt) wurde erwartungsgemäß als Fäkalausdruck gedeutet, zugleich bedingt die kleine semantische Störung, dass es etwas anderes sein muss. Der wohlkalkulierte Skandal Jarrys ist für Duchamp Anlass einer Scheidung von Kapital – das in Jarrys *Ubu Roi* unter dem Begriff der „Phynance“ („Pfyfinanz“) explizit als amoralisch angelegt ist – und Kunst, auf die er, trotz der in der Homonymie symbolisierten Nähe, beharrt³⁹: „Merdre“ ist eine Deformation des Wortes „merde“, genauso wie „arrhe“ eine Deformation des korrekten Pluraletantum „arrhes“ ist: „Art“ hingegen ist diesem nur durch den Gleichklang, jedoch nicht durch die Individualetymologie Jarrys beziehungsweise Duchamps, anverwandt und somit strukturell getrennt.



7 – Piero Manzoni, *Merda d'artista*, 1961

³⁸ Martin Engler, *Piero Manzoni. Metonymien des Körpers*, Freiburg, Univ., Diss., 2000, S. 128, auf: Freidok. Dokumentenserver der Universität Freiburg, online unter: <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/421>, URN: urn:nbn:de:bsz:25-opus-4211, zuletzt aufgerufen am 29.04.2016.

³⁹ Vgl. die Neologismen in Jarrys *Ubu Roi* (1896), Volltext auf: Wikisource. La bibliothèque libre, online unter: https://fr.wikisource.org/wiki/Ubu_roi_%281896%29 und die der deutschen Übersetzung von Eva Walch, auf: Henschel Verlag, online unter: http://www.henschel-schauspiel.de/media/media/theater/TI-316_LP.pdf, beide zuletzt aufgerufen am 29.04.2016.

Weiter scheint „merdre“ auf das französische ‚mordre‘ (beißen, kauen) zu verweisen. Gerade die ekelerregende Zusammenführung von oralem Aufnehmen und rektaler Ausscheidung schockiert und desavouiert dadurch die vorangestellte Analogie von Geld und Kunst in drastischer Weise. Manzoni's Konservendosen erneuern dieses Diktum Duchamps einerseits durch ihre eigentliche Funktion als Lebensmittelbehälter, andererseits durch die ostentative Zurschaustellung der pekuniären Aspekte der Kunstproduktion und -distribution: Verkauft werden sollten die Dosen Manzoni's nämlich nach dem aktuellen Goldpreis, wobei ein Gramm Künstlerexkrement dem Gegenwert von einem Gramm des Edelmetalls entsprach: „Die alchemistische Verwandlung von Kot in Gold [...] ist Manzoni jedenfalls gelungen – die ‚Merda d'artista‘-Dosen wurden bald, und gehören bis heute, zu den klassischen wertvollen Ikonen der Kunst um 1960.“⁴⁰ Während wir bei Warhols signierten Dosen nicht mit Bestimmtheit behaupten können, der zwangsläufige Verfall des bioaktiven Inhalts sei vom Künstler intendiert gewesen, steht das bei Manzoni scheinbar außer Frage: Das Ephemere ist seinem Werk inhärent, und bereits *Fiato d'artista* (Künstleratem) war nach kurzer Zeit nur noch Relikt seiner pneumatischen Aktivität, da die verplombten und versiegelten Luftballons materialtypisch schnell ihren Inhalt freigaben: Zurück blieb eine schrumpelige leere Hülle auf einem beschrifteten Holzsockel, der in Litern verkaufte Künstleratem war verfliegen. Ähnliches plante Manzoni mit Ampullen seines Blutes, womit er seine Trilogie der Körpersubstanzen vervollständigen wollte, in anderen Aktionen versah er hartgekochte Eier mit seinem Fingerabdruck und ließ diese vom Publikum verspeisen: Mit den Ausscheidungen oder den Eiern als Substitut seiner selbst ließ er das Publikum nicht nur unmittelbar an seiner Künstlerperson teilhaben, stets „geht es [auch] um Transformation und um die Magie des Hervorbringens und Verschwinden-Lassens von Kunst“⁴¹.

Obwohl sich Manzoni direkt vor der Toilette seines Ateliers mit einer seiner Dosen ablichten ließ und Zeugen das Befüllen der Dosen mit Künstlerkacke anschaulich beschrieben, provozierte die *Merda d'artista* von Anfang an – wohl ob des weitgehend tabuisierten Abfallprodukts des Körpers – Zweifel am tatsächlichen Inhalt.⁴² Vielmehr vermutete man ein bloßes Gedankenpiel, so Manzoni's Kollege Agostino Bonalumi:

⁴⁰ Patrick Werkner, *Kunst seit 1940. Von Jackson Pollock bis Joseph Beuys*, Wien, Köln, Weimar, 2007, S. 84.

⁴¹ Ebd., S. 84; Abb. diverser Exemplare und Zustände von Piero Manzoni: *Fiato d'artista*, 1960, Ballon, Wachs, Holz und Metall, 18 cm x 18 cm / 20 cm x 20 cm, in: *Piero Manzoni*, Ausstellungskatalog, hg. v. Germano Celant, Paris [Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris]/Herning [Herning Kunstmuseum]/Madrid [Fundación La Caixa], 1991, Mailand, 1991, S. 130-133.

⁴² Siehe Engler (2004), *Gesten*, S. 29 f.; Foto von Manzoni vor der Toilettentür seines Ateliers in Herning, Dänemark, in: ebd., S. 30; Bernard Aubertin gibt dagegen eine Begegnung mit Manzoni wieder, während welcher der Künstler sehr genau Auskunft über die natürliche Produktion und das Abmessen der *Merda d'artista* mittels eines Löffels gab (zit. n.: Criqui (1991), *Left-Overs*, S. 22).

In den letzten Jahrzehnten haben sich viele gefragt, was die Dose tatsächlich enthält. Sicherlich nicht das angegebene organische Material. Falls doch, so würde das Metall früher oder später korrodieren und die Dose undicht werden. Ich kann unbesorgt behaupten, dass es sich bloß um Gips handelt. Möchte das jemand überprüfen? Nur zu, ich werde keinen daran hindern, die Dose aufzureißen.⁴³

Andere waren dagegen von der Richtigkeit der Beschriftung überzeugt, da die Dosen angeblich nach einer gewissen Zeit anfangen sich aufzublähen oder einen unangenehmen Geruch zu verbreiten.⁴⁴

Da das Öffnen der Dosen unweigerlich zu deren Zerstörung und Entwertung führen musste, blieb es zunächst bei Mutmaßungen. Erst 1989 beschloss der Künstler Bernard Bazile in seiner Aktion *Detournement*, diesen Preis zu zahlen und eine von Manzonis Dosen zu öffnen.⁴⁵ Um den Inhalt zu verifizieren überließ ihm der Fluxus-Künstler Ben Vautier sein Exemplar. Aber Manzoni hatte offensichtlich damit gerechnet, dass seine Dose früher oder später geöffnet werden würde, denn in deren Inneren wurden weder Exkremente noch Gips oder ein anderes Surrogat gefunden, sondern eine kleinere mit „Merda d’artista“ beschriftete und leicht korrodierte Dose, die Bazile – vielleicht selbst erschrocken über seinen bilderstürmerischen Akt – verschlossen ließ. Die Frage, was sich in der zweiten, inneren Dose verbirgt – womöglich eine weitere? –, und ob sich überhaupt in allen Dosen das Gleiche befindet, bleibt bis auf Weiteres unbeantwortet: Das Mysterium des Inhalts bleibt erhalten. Zur Ergänzung sei erwähnt, dass die Besucher der Ausstellung *Belle Haleine – Der Duft der Kunst* (2015) des Museum Tinguely in Basel eingeladen waren, an Manzonis verschlossener wie an Baziles geöffneter Dose zu schnuppern: Ein wie auch immer gearteter Geruch war nicht feststellbar.⁴⁶ Mit bemerkenswerter Voraussicht hält Manzonis Fäkal-Matroschka die Diskussion um sein Kunstwerk – und damit auch das konzeptuelle Problem, was für einen Unterschied es überhaupt macht, ob reale Künstlerscheiße abgefüllt wurde oder dies nur behauptet wird – auch posthum am Laufen.

Denn auch wenn *Merda d’artista* den Skandal der tatsächlich vorhandenen Körpersubstanz heraufbeschwört, ist Manzonis Dose doch vor allem ein Denkbild, das zur Reflexion über den Anteil des Künstlers am Werk, den Wert von Kunst und die Macht der Vorstellungskraft einlädt. Wie die anderen Gehäuse, in denen sich der Inhalt nicht einfach offenbart, konstituiert sich auch Manzonis Gehäuse im Zusammenspiel von Außen und Innen. Erst das verbergende Gehäuse bedingt ein enigmatisches ‚Darinnen‘, und diese Ungewissheit über den Inhalt verstärkt den Reiz des Objektes, da sich neue Interpretations-

⁴³ Agostino Bonalumi, „Solo gesso, nella scatoletto di Manzoni“, in: *Corriere della Sera*, 11.06.2007, S. 30 [Übers. T. L.].

⁴⁴ Siehe Hugues Peyret, *Chacun sa merde*, Dokumentarfilm Frankreich 2001/Trailer, online unter: <https://www.youtube.com/watch?v=JwCteCy-TkE>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.

⁴⁵ Siehe Catherine Millet, „Bernard Bazile – question de vigilance“, in: *Artpress* 26, 241 (1998), S. 19-25: 25.

⁴⁶ Selbstversuch des Autors am 02.05.2015.

ebenen auftun. Andere Gehäuse, wie die *Finger Boxes*, stellen das Primat des Visuellen in der Kunst infrage, da sich ihr Inhalt nur durch taktile Interaktion mit dem – nicht Betrachter, sondern präziser: – ‚Betaster‘ offenbart. Im Gegensatz dazu geben die Gehäuse als Schaukästen ihren Inhalt dem Betrachter ungefiltert preis. Doch trotz der Dominanz des Innen benötigen sie ebenfalls das Außen: Die ungeachtet ihrer Sichtbarkeit oft geheimnisvoll erscheinenden künstlichen Welten sind ohne die sie umgebenden transparenten Gehäuse nicht vorstellbar. Sie sind Gefäße für flüssige oder gasförmige Substanzen, definieren den Rahmen der Betrachtung, indem sie den Blick ins Innere lenken, oder verstärken die Objektivität des Werks und erhöhen so dessen Schauwert. Die Gehäuse ohne Inhalt und der Inhalt ohne Gehäuse entbehren ebenfalls nicht der gehäusetypischen Dualität, da das fehlende Pendant stets gedacht werden muss: Bei den hermetischen *Brillo*-Schachteln Warhols eröffnet erst dessen Nicht-Vorhandensein den Diskurs um den Status des in die Kunstsphäre verfrachteten banalen Objekts und den Grad der künstlerischen Intervention. Wenn man so will, werden sie zu metaphorischen Gehäusen einer Idee.

Trotz gradueller Unterschiede zeigen alle diskutierten Beispiele auf, dass der Inhalt der Kunstgehäuse genauso wichtig ist wie die Hülle selbst, gleichgültig ob der Inhalt sicht- oder fühlbar ist oder nur vermutet werden kann. Erst der in der Umhüllung verbleibende Inhalt macht die Dose, Schachtel oder Kiste zum Gehäuse, und erst im Zusammenspiel des Sichtbaren und Unsichtbaren wird das Gehäuse zu einem Medium kunstwissenschaftlicher Interpretation. So trifft die Minimalphilosophie eines unserer ehemaligen Bundeskanzler nicht nur auf die Dosen Manzonis zu: „Entscheidend ist, was hinten rauskommt.“⁴⁷

Literatur

- Ariès, Philippe, *Studien zur Geschichte des Todes*, 2. Aufl., München 1982 [frz. OA 1975].
- Auktionshaus Michael Zeller, *Tödlein im Sarg*, süddeutsch/Tirol, 18. Jh., Wachs, Holz, Glas u. a., L: 15 cm, auf: Auktionshaus Michael Zeller, Lindau, „Auktionskatalog Nr. 111, Dezember 2011, Objekt Nr. 2442“, online unter: <http://www.zeller.de/de/katalog/auktion-111-dezember-2011/suche-auktionskatalog-10900/kategorie/dosen-und-vitrinenobjekte/>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.
- Bikkerich, Wolfram (Red.), „Geißler: ‚Es geht um die Glaubwürdigkeit‘“, in: *Der Spiegel*, 36 (1984), S. 19-21.

⁴⁷ Helmut Kohl auf einer Pressekonferenz am 31.08.1984; zit. n.: Wolfram Bikkerich (Red.), „Geißler: ‚Es geht um die Glaubwürdigkeit‘“, in: *Der Spiegel*, 36, (1984), S. 19-21: 20.

- Bonalumi, Agostino, „Solo gesso, nella scatoletto di Manzoni“, in: *Corriere della Sera* vom 11.06.2007, S. 30.
- Bourdon, David, *Warhol*, Köln, 1989.
- Carpaccio, Vittore, *Vision des Hl. Augustinus*, 1502, Tempera auf Leinwand, 141 cm x 210 cm, Scuola di San Giorgio degli Schiavoni, Venedig, auf: Zeno.org, online unter: <http://www.zeno.org/nid/20003925943>, zuletzt aufgerufen am 31.01.2016.
- Criqui, Jean Pierre, „Piero Manzoni and His Left-Overs“, in: *Piero Manzoni*, Ausstellungskatalog, hg. v. Germano Celant, Paris [Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris]/Herning [Herning Kunstmuseum]/Madrid [Fundación La Caixa], 1991, Mailand, 1991, S. 21-26.
- d'Harnoncourt, Anne/McShineKynaston (Hg.), *Marcel Duchamp*, Ausstellungskatalog, New York [The Museum of Modern Art]/Philadelphia [Museum of Art], 1973, München, 1989 [reprint].
- Domschatzkammer, Aachen, *Armreliquiar Karls des Großen*, Lyon (?), 1481, H: 85 cm, Ø: 19,9 cm, auf: Route Charlemagne Aachen, „Stationen/Aachener Dom/Domschatzkammer“, online unter: <http://www.route-charlemagne.eu/stationen/Dom/Domschatzkammer/index.html>, zuletzt aufgerufen am 08.02.2016.
- Drohojowska-Philp, Hunter, „Robert Graham's Reliquaries of Pleasure“, in: *Robert Graham. Early Works*, Ausstellungskatalog, New York [Galerie David Zwirner] 2011, Göttingen, 2011, S. 7-15.
- Dürer, Albrecht, *Der heilige Hieronymus im Gehäus*, 1514, Kupferstich, 243 mm x 186 mm, auf: Wikimedia Commons, online unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Saint_Jerome_in_his_Study.jpg, zuletzt aufgerufen am 31.01.2016.
- Engler, Martin, „Piero Manzoni – Gesten als *pars pro toto* des Körpers“, in: *Kritische Berichte – Zeitschrift für Kunst- und Kulturwissenschaften* 32, 4 (2004), S. 19-35.
- Ders., *Piero Manzoni. Metonymien des Körpers*, Freiburg, Univ., Diss., 2000, auf: Freidok. Dokumentenserver der Universität Freiburg, online unter: <http://www.freidok.uni-freiburg.de/volltexte/421>, URN: urn:nbn:de:bsz:25-opus-4211, zuletzt aufgerufen am 29.04.2016.
- Export, Valie, *Tapp- und Tastkino*, 1968, auf: Medien Kunst Netz, „Valie Export ‚Tapp- und Tastkino‘“, online unter: <http://www.medienkunstnetz.de/werke/tapp-und-tastkino/>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.
- Dies., *Tapp- und Tastkino*, 1968, Videodokumentation, auf: The Israel Museum, Jerusalem: ‚Valie Export: Jerusalem Premiere, 21.06.–09.10.2009‘, online unter: <http://www.imj.org.il/exhibitions/2009/ValieExport/DVD/FLV/TappUndTastkino.html>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.
- Freeland, Cynthia, *Auch das ist Kunst. Eine Einführung in die Kunsttheorie*, Zürich, Berlin, 2003.
- Garullo, Antonio/Ottocento, Mario, „*Il sogno degli italiani*. Per una immagine definitiva dell'era Berlusconi“, auf: Garullo & Ottocento, online unter: <http://www.garulloottocento.com/#!il-sogno-degli-italiani/cpkk>, zuletzt aufgerufen am 27.02.2016.
- Grunenberg, Christoph, „The American Supermarket“, in: *Shopping. 100 Jahre Kunst und Konsum*, Ausstellungskatalog, hg. v. Christoph Grunenberg und Max Hollein, Frankfurt/M. [Schirn Kunsthalle] 2002/Liverpool [Tate], 2002/2003, Ostfildern-Ruit, 2002, S. 170-177.
- Hirst, Damien, *A Thousand Years*, 1990, Glas, Stahl, Silikon, lackiertes MDF, Insect-O-Cutor (elektrischer Insektenvernichter), Kuhkopf, Blut, Fliegen, Maden, Metallschalen, Watte, Zucker und Wasser, 207,5cm x 400 cm x 215 cm, auf: ders., „Artworks/Vitrines: ‚A Thousand Years‘, 1990“, online unter: <http://www.damienhirst.com/a-thousand-years>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.

- Ihlau, Olaf (Red.), „Lenin: Gut gehalten“, in: *Der Spiegel*, 37 (1991), S. 182-189.
- Inomata, Aki, „Process of *Why Not Hand Over a ‚Shelter‘ to Hermit Crabs?*“, 27.09.2013“, online unter: <https://www.youtube.com/watch?v=mU5wZ3PyJOw>, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016.
- Jarry, Alfred, *Ubu Roi* (1896), deutsche Übersetzung von Eva Walch, auf: Henschel Verlag, online unter: http://www.henschel-schauspiel.de/media/media/theater/TI-316_LP.pdf, zuletzt aufgerufen am 29.04.2016.
- Ders., *Ubu Roi* (1896), frz. Volltext, auf: Wikisource. La bibliothèque libre, online unter: https://fr.wikisource.org/wiki/Ubu_roi_%281896%29, zuletzt aufgerufen am 29.04.2016.
- Kelley, Mike, „Kandors“, in: *Mike Kelley: Kandors*, Ausstellungskatalog, Berlin [Galerie Jablonka], 2007/Krefeld [Museum Haus Lange/Museum Haus Esters], 2011, München, 2010, S. 53-60.
- Lander, Tobias, *Coca-Cola und Co. – Die Dingwelt der Pop Art und die Möglichkeiten der ikonologischen Interpretation*, Petersberg, 2012.
- Ders., „Through the Looking-Glass – Mimesis und Systemkritik von Pop bis Appropriation Art“, in: Friedrich Balke/Bernhard Siegert/Joseph Vogl (Hg.), *Mimesis. Archiv für Mediengeschichte No. 12*, München, 2012, S. 167-184.
- Ders., „Der schöne Schein der bunten Hülle. Warenverpackungen in der Kunst“, in: Michael Fisch/Ute Seiderer (Hg.), *Haut und Hülle – Umschlag und Verpackung. Techniken des Umschließens und Verkleidens*, Berlin, 2014, S. 154-177.
- LeDray, Charles, *Bone Rocker*, 1995, menschlicher Knochen, Glas, Holz, 31,8 cm x 20,3 cm, Privatsammlung, auf: Chris Gardner, „Portfolios/Art/3D-Sculpture, Instruments, Furniture“, online unter: <http://www.chrisgardnerphoto.com/art/3d-sculpture-instruments-furniture/>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.
- Ders., „News/Bone Rocking Chair“, online unter: <http://www.chrisgardnerphoto.com/news/?currentPage=5>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.
- Locher, Hubert, *Domenico Ghirlandaio. Hieronymus im Gehäuse. Malerkonkurrenz und Gelehrtenstreit*, Frankfurt/M., 1999.
- Lüthy, Michael, „Das Ende wovon?“ (Erstabdruck in: Christoph Menke/Juliane Rebentisch (Hg.), *Kunst. Fortschritt. Geschichte*, Berlin, 2006, S. 57-66), auf: Michael Lüthy Archiv, online unter: <http://www.michaelluethy.de/scripts/arthur-danto-andy-warhol-brillo-box/>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.
- Macunias, George, *Fluxkit*, 1964, Drucksachen, div. Materialien in Vinyl-Aktentasche, Staatsgalerie Stuttgart, auf: Medien Kunst Netz, „George Maciunas – Fluxkit“, online unter: <http://www.medienkunstnetz.de/werke/fluxkit/>, zuletzt aufgerufen am 07.02.2016.
- Millet, Catherine, „Bernard Bazile – question de vigilance“, in: *Artpress* 26, 241 (1998), S. 19-25.
- Mink, Janis, *Marcel Duchamp 1887-1968. Kunst als Gegenkunst*, Köln, 1994.
- Neudecker, Mariele, *Tank Works*, auf: Mariele Neudecker „Work/Tank Works“, online unter: <http://www.marieleneudecker.co.uk/tanks.html>, zuletzt aufgerufen am 09.02.2016.
- Oswego State University of New York, „Hermit Crabs Add Life to Tyler Art Exhibition“, 05.03.2009, online unter: http://www.oswego.edu/news/index.php/site/news_story/crab_by_creations, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016.
- Poljanšek, Tom, „Benutzeroberflächen. Techniken der Verhüllung des Technischen“, in: Michael Fisch/Ute Seiderer (Hg.), *Haut und Hülle – Umschlag und Verpackung. Techniken des Umschließens und Verkleidens*, Berlin, 2014, S. 102-116.
- Saltz, Jerry, „More Life: The Work of Damien Hirst“, in: *Art in America* 83, 6 (1995), S. 82-87.

- Schloss Rheydt, Mönchengladbach, *Dodekaedron (süddeutsch, 17. Jh.)*, auf: Städtisches Museum Schloss Rheydt, „Die Wunderkammer des Schloss Rheydt“, online unter: <http://www.schlossrheydt.de/index.php?kat=diewunderkammer>, zuletzt aufgerufen am 06.02.2016.
- Singh, Timon, „Designer Robert DuGrenier Makes Hand-Blown Glass Shells for Hermit Crabs“, auf: Habitat, 11.10.2014, online unter: <http://inhabitat.com/designer-robert-dugrenier-makes-hand-blown-glass-shells-for-hermit-crabs/>, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016.
- Solowan, Barbara, „Canadian Art: Pierre Huyghe – Recollection, 15.12.2011“, online unter: <https://vimeo.com/33738182>, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016.
- Spector, Nancy, „A Temporary Blindness: Piero Manzoni and America“, in: Piero Manzoni, Ausstellungskatalog, hg. v. Germano Celant, Paris [Musée d'Art Moderne de la Ville de Paris]/Herning [Herning Kunstmuseum]/Madrid [Fundación La Caixa], 1991, Mailand, 1991, S. 39-45.
- Ströbl, Andreas, „Der Sarg. Repräsentation und Verhüllung in der christlichen Sepulkralkultur“, in: Michael Fisch/Ute Seiderer (Hg.), *Haut und Hülle – Umschlag und Verpackung. Techniken des Umschließens und Verkleidens*, Berlin, 2014, S. 354-375.
- Werkner, Patrick, *Kunst seit 1940. Von Jackson Pollock bis Joseph Beuys*, Wien, Köln, Weimar, 2007.
- Whiteread, Rachel, *Embankment, 2005/2006*, auf: Tate Modern, „Rachel Whiteread: Embankment: About“, online unter: <http://www.tate.org.uk/whats-on/tate-modern/exhibition/unilever-series-rachel-whiteread-embankment/rachel-whiteread>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.

Film

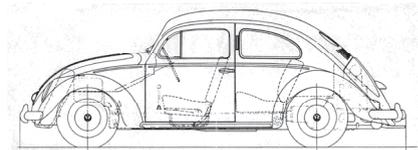
- Peyret, Hugues, *Chacun sa merde*, Dokumentarfilm Frankreich 2001/Trailer, online unter: <https://www.youtube.com/watch?v=JwcTeCy-TkE>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.
- Roman Holiday*, Spielfilm, Paramount Pictures/USA 1953, „Mouth of Truth“-Szene, auf: YouTube/The Fandango Movieclips Channel: Roman Holiday (2/10) Movie Clip – The Mouth of Truth (1953) HD, online unter: https://www.youtube.com/watch?v=6af1dAc9rXo&list=PLZbXA4lyCtqrrpWVvFua0A6_T_NTdwEiI&index=2, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.

HARTMUT WINKLER

EINKAPSELUNG AUF DER EBENE DER ZEICHEN. BAUSTEINE FÜR EINE SEMIOTIK 2.0

1. Intro

Gehäuse und Einkapselungen kann man auf vielen Ebenen untersuchen. Technische Geräte brauchen ein Gehäuse, das die Technik von der Außenwelt isoliert und die Schnittstelle zu ihren Benutzern bildet; Pakete und Container schützen Waren auf dem Transport und halten, wie der Begriff schon sagt, ihren Inhalt zusammen. Futterale sind Gehäuse für andere Dinge; außen robust und innen gepolstert. Und natürlich hat auch die Natur ihre Kapseln: Schnecken tragen ein Gehäuse auf dem Rücken, das sie selbst gebaut haben und in das sie sich, wenn es Ärger gibt, zurückziehen können; Käfer haben ein Außenskelett, und Muscheln und Schildkröten sind wie Panzer armiert; eine Logik, die sich der Individualverkehr abschaut, wenn er Personen in Blech verkapselt verschickt.



Meine Behauptung nun ist, dass Phänomene der Einkapselung auch auf der Ebene des *Semiotischen* eine Rolle spielen. Wenn man Zeichen nicht einfach als gegeben voraussetzt, sondern fragt, wie Zeichen überhaupt zustande kommen, wird man klären müssen, wie Zeichen ihre Identität und ihre Grenzen gewinnen, was sie in sich abschließt und was sie von ihrem Kontext trennt.

Unter normalen Umständen wird man diese Frage nicht stellen. Im Fall der Schrift etwa erscheint es selbstverständlich, dass Zeichen Grenzen haben. Hoch typisiert, in sich abgeschlossen und mit sich identisch stehen sie schwarz auf weißem Grund. Es gibt – im phonetischen Alphabet – nur 26 von ihnen, alles andere ist Wiederholung und Kombination. Das Weiß des Grundes, die Tatsache, dass zwischen den Zeichen ein Leerraum ist und ein größerer Leerraum zwischen den Wörtern, erscheint als im Begriff der Schrift immer schon vorausgesetzt, und insofern wieder als selbstverständlich. Tatsächlich aber sind dies *technische Maßnahmen*; eine künstliche Trennung wie etwa ein Graben oder ein Zaun.

Mein Vorschlag also ist, solche Selbstverständlichkeiten auszusetzen und in einer Bewegung künstlichen Befremdens jene Techniken in den Blick zu nehmen, die das Zeichen zu einem Zeichen allererst machen, die es freistellen von seinem Kontext und es einreihen in die Gruppe der Kapseln und der Gehäuse.

2. Zeichen ohne Grenzen

Die skizzierte Frage nun ist weniger luxuriös, als man denken sollte. Dies wird deutlich, wenn man die ältere Schwester der Schrift, die mündliche Sprache, betrachtet. Schrift und Mündlichkeit sind parallele Realisierungen der Sprache als eines Systems, das die syntaktischen wie semantischen Regularitäten bereitstellt, die sprachliche Äußerungen möglich machen.

Gleichzeitig aber kennt die Mündlichkeit nichts, was – funktional oder physisch – den weißen Leerräumen der Schrift vergleichbar wäre. Der Lautstrom der Stimme ist zwar artikuliert, die Laute unterscheiden sich, und Konsonanten akzentuieren die Grenzen der Silben; physikalisch aber ist der Lautstrom – anders eben als die Schrift – kontinuierlich. Es gibt keine Pausen, die die Grenzen zwischen den Wörtern markieren; zudem sind die Laute weit weniger standardisiert als die Schrift; Dialekte und Soziolekte, Probleme der Akustik oder eine Erkältung des Sprechers lassen die tatsächlichen Schallereignisse breit variieren.

Dies wirft die Frage auf, wie Hörer überhaupt in der Lage sind, Sprache zu verstehen und einzelne Wörter aus dem Lautkontinuum heraus zu gewinnen. Und die Antwort ist so einfach wie kompliziert. Wir verstehen die Wörter der mündlichen Sprache, weil wir sie nicht eigentlich hören, sondern *wiedererkennen*. In der Sache bedeutet dies, dass erst der Hörer den Lautstrom der mündlichen Sprache gliedert. Der Hörer selbst stanzt aus dem Lautkontinuum heraus, was er als ‚Einheiten‘ dann versteht.

Gewissermaßen also kehrt sich der Vektor um, und der Hörer übernimmt eine aktive Rolle. Der Hörer *projiziert* eine Ordnung auf den Lautstrom, die dieser Lautstrom selbst nicht enthält und die er – für sich genommen – nicht gewährleisten kann. Und solche pattern recognition ist sehr voraussetzungs-voll. Sie verlangt, dass der Hörer über eine ausreichende Zahl voneinander abgegrenzter patterns bereits verfügt, dass dieser Satz von patterns mit denen anderer Hörer/Sprecher ausreichend kompatibel ist und dass der Hörer, auch wenn ihm das nicht bewusst wird, bereit ist, die Mühe der Segmentierung auf sich zu nehmen.

3. Andere Medien

Der skizzierte Unterschied zwischen Schrift und Mündlichkeit wäre von geringem Interesse, wenn er eine Grenze nur zwischen diesen beiden Modi der Sprache markierte. Tatsächlich aber berührt er eine Frage, die die gesamte Medienlandschaft betrifft; die Frage, die ich medientheoretisch für die interessanteste halte, und die dennoch vollständig ungelöst ist: die Frage, warum es überhaupt unterschiedliche Medien gibt.

Alles, was über den physikalisch ungegliederten Lautstrom der Stimme gesagt wurde nämlich, gilt umso mehr für die Welt der *Bilder*, und vor allem für Fotografie und Film. Die technischen Bilder, Fotografie und Film, setzen sich nicht aus abgrenzbaren Zeichen zusammen. Sie liefern Flächen kontinuierlicher Signifikanten, Flächen, die zwar optisch gegliedert sind, keineswegs aber in eine aufzählbare Anzahl identifizierbarer Zeichen zerfallen.

Die Bilder also müssen zumindest mit einem Alltagssprachlichen Zeichenbegriff kollidieren, wenn dieser voraussetzt, dass die Zeichen als solche benennbar, abgegrenzt und Teil eines Sets aufzählbarer weiterer Zeichen sind.

Und exakt an diesem Punkt – so kann man rekonstruieren – ist der große Aufbruch der Semiotik in den 1960er-Jahren gescheitert. Die Semiotik wollte eine umfassende Lehre von den Zeichen sein. Sie beanspruchte, Eigenschaften und Funktionsweise von Zeichen exakt zu beschreiben und einen Zeichenbegriff zu entwickeln, der für alle Medien in gleicher Weise Gültigkeit haben sollte.

Das Problem der Bilder war der Semiotik mehr als bewusst. In der Debatte wurden die unterschiedlichsten Vorschläge gemacht, wie es zu lösen wäre, kein Konzept aber konnte sich als auch nur einigermaßen plausibel durchsetzen, und die summierende Auskunft von Christian Metz, die Bildmedien präsentierten eben nicht einzelne Zeichen, sondern immer schon ‚große Syntagmen‘, sie seien „langage sans langue“, also eine Sprechweise ohne Sprache, ohne System, musste als die schlussendliche Kapitulation in dieser Frage erscheinen. Der hochfliegende Anspruch der Semiotik, alle Zeichensysteme, also auch die Bildmedien, Fotografie und Film, auf einen gemeinsamen Zeichenbegriff zu bringen, lag am Boden.

Und an dieser Situation hat sich, soweit ich sehe, trotz weiterer fünfzig Jahre Semiotik-Debatte und erheblicher theoretischer Anstrengungen nichts Substantielles geändert. Es bleibt bei dem Widerspruch, dass Bilder selbstverständlich als signifizierend betrachtet werden (fotografierte Hunde beißen nicht, und sie ‚verweisen‘ – wie auch immer – auf tatsächliche Hunde in der tatsächlichen Welt), dass der Begriff des ‚Zeichens‘ im Feld der Bilder aber nach wie vor kontraintuitiv ist. Die Bilder, so habe ich an anderer Stelle geschrieben, hatten dem Angriff der zergliedernden Vernunft widerstanden und ihre Eigenlogik gegen ein ganzes Fach – die Semiotik – durchgesetzt.

4. Techniken der Trennung

Die Frage, ob Zeichen Grenzen haben oder Grenzen haben müssen, also hat medientheoretische Relevanz, weil sie das Verhältnis der verschiedenen Medien zueinander betrifft. Und die Zwischenauskunft, dass es zwei grundsätzlich unterschiedliche Arten von Medien gebe, solche *mit* identifizierbaren Zeichen, und solche, die auch ohne diese offensichtlich gut funktionieren, kann zumindest medientheoretisch in keiner Weise befriedigen, weil sie vollständig offenlässt, zum einen, was der Grund hierfür ist, und zum zweiten, wichtiger, wie man sich das *Verhältnis* beider Arten von Medien vorstellen kann.

Setzen wir noch einmal bei den Techniken an, die die Trennung der Zeichen voneinander gewährleisten. Im Fall der Schrift waren dies die Leerräume, die die Buchstaben gegeneinander freistellen, und die größeren Leerräume, die die Wörter trennen. Diese Trennungstechnik erscheint unauffällig, weil sie das Weiß des Papiers, den ‚Grund‘ des materiellen Zeichenträgers benutzt. Es wird nicht aktiv eine Trennung eingebracht, wie das bei einem Zaun oder einem Graben der Fall wäre, sondern das Trennende ist gerade das ‚Nichts‘. Und dieses Nichts scheint immer schon da; es scheint die unausgesprochene Voraussetzung zu sein, dass man überhaupt schreiben kann. ‚Positiv‘, ontologisch vorhanden, sind die schwarzen Zeichen der Schrift.



Möglicherweise aber ist diese Sichtweise falsch. Auch Pausen, eine andere Form des Nichts, nämlich werden ‚gemacht‘. Das weist darauf hin, dass möglicherweise beide, Zeichen und Leerräume/Pausen, den gleichen ontologischen Status haben. Im Fall des Digitalen ist dies ohnehin evident. Null und Eins haben zumindest semiotisch exakt den gleichen Status, auch wenn dies auf technischer Ebene (Ladung oder Nicht-Ladung einer Speicherzelle, Auftreten oder Nicht-Auftreten einer Spannung zu einem bestimmten Zeitpunkt) noch einmal anders ist.

Und möglicherweise führt der Verweis auf das Gemachtsein der Pause ohnehin in die falsche Richtung. Gemachtsein verlangt, dass ein Macher benannt werden kann; und unterstellt allgemeiner eine Entstehungslogik *top down*. Auch im Fall der Schrift aber ist nicht davon auszugehen, dass sie einen ersten Macher hatte. Sehr viel wahrscheinlicher ist, dass sie sich entwickelt hat; und zwar *bottom up*, im Verlauf einer sehr langen Zeit und in einem weitverzweigten Netzwerk von Praktiken.

Dies wiederum verändert den Technikbegriff. Wenn man unterstellt, dass auch die Techniken der Trennung sich herausgebildet, *sich entwickelt* haben, dann kommen möglicherweise völlig andere Ursachen und Entstehungslogiken in den Blick. Wie also, das war die Frage, könnten begrenzte, voneinander getrennte, mit sich identische Zeichen entstanden sein?

5. Techniken der Trennung 2, Einkapselung als emergenter Prozess

Gehen wir noch einmal statt von den konstituierten Zeichen von ihrem Gegenpol, dem ‚amorphen‘ semiotischen Material fotografischer Bilder und Bewegtbilder aus. Betrachtet man das Bilderuniversum als Ganzes, ist dieses Material fast unendlich divers. Es gibt eine unabsehbar große Zahl von Fotografien; und keines dieser Bilder ist genau wie das andere (sieht man von technischen Reproduktionen, von Kopien und von Abzügen des gleichen Negativs ab).

Wenn man sehr viele Fotografien gesehen hat allerdings, treten deutlich Strukturen hervor: Die meisten Fotos zeigen ein wie auch immer geartetes Objekt in der Mitte. Viele Fotografien zeigen Personen, die in Brusthöhe abgeschnitten sind. Viele Fotografien sind unten grün und oben blau. Und ein bestimmter Anteil zumindest der Ferienfotos ist – ein stabiles Bildklischee – durch einen Torbogen fotografiert.

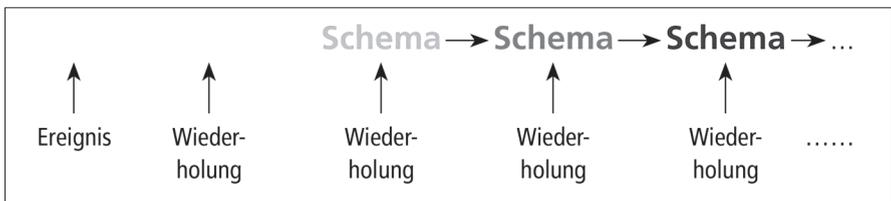
Dass überhaupt eine Struktur vorliegt, ist am einzelnen Bild nicht zu sehen. Erst in der Masse der Bilder, in der *Wiederholung* treten die Ähnlichkeiten hervor. Es braucht also eine Instanz, die in der Lage ist, diese Wiederholung zu registrieren. Entweder über lange Zeit, oder indem das Material gesammelt und simultan vergleichend nebeneinander gelegt wird.

Was aber heißt, dass ‚Strukturen‘ hervortreten? Die Gestalt- und die Schematheorie haben gezeigt, dass *alles*, was wir sehen, auf den beschriebenen Mechanismus der Wiederholung zurückgeht: Die Tatsache, dass wir überhaupt Objekte

erkennen können und Figur von Grund unterscheiden, jede Objektkontur, die Fähigkeit, Personen und Gesichter als solche zu identifizieren usf. – all dies wird in einer langen Kette von Wahrnehmungsakten *erlernt*. Im Konkreten bedeutet dies, dass Figur und Grund zumindest für ein Baby zunächst vollständig ineinander verschwimmen. Erst im Verlauf der Entwicklung lösen sich Figuren vom Grund ab, beginnt die Wahrnehmung, ‚Objekte‘ zu isolieren. Die oben genannten Bildklischees also sind nur der Sonderfall einer allgemeineren Regel.



Die Trennung von Figur und Grund gibt uns eine Ahnung davon, dass zumindest im Feld der visuellen Wahrnehmung die Grenzen der Objekte nicht einfach gegeben sind. Objekte vielmehr *bekommen* Grenzen. Indem sie sich gegen unterschiedliche Kontexte behaupten, treten sie Schritt für Schritt aus dem Grund hervor.



Und eigentlich sind es natürlich nicht die ‚Objekte‘ selbst, die hier Grenzen bekommen. Was Gestalt- und Schematheorie beschreiben ist vielmehr ein *Wahrnehmungsmechanismus*, der Objekte als *Schemata der Wahrnehmung* produziert. Wenn oben also gesagt wurde, dass der Wahrnehmende Schemata/patterns auf den Strom der Wahrnehmungen projiziert, und wenn unterstellt wurde, dass er über diese patterns immer schon verfügen muss, um überhaupt wahrnehmen zu können, so wird nun beschrieben, wie diese Wahrnehmungs-

schemata sich herausbilden und wie der Wahrnehmende zu seinem Besitzstand an patterns kommt.

6. Wiederholung

Wenden wir uns also der Wiederholung zu. Wenn die Wiederholung zentral für die Herausbildung der Wahrnehmungspatterns ist, lohnt es, ein paar ihrer Eigenheiten zu diskutieren, bevor Schlüsse auch für die Herausbildung des *Zeichens* möglich sind.

Wiederholung ist als Mechanismus äußerst robust; sie verlangt keineswegs, dass identisch ist, was sich wiederholt, es muss nur hinreichend *ähnlich* sein. Anders als das übrige Material, und in irgendeiner Hinsicht ähnlich.

Und es geht noch weiter; denn auch die Ähnlichkeit selbst ist mehr als robust. So kann zunächst vollständig offenbleiben, in *welcher Hinsicht* Ähnlichkeit besteht; das Kriterium für Ähnlichkeit selbst ist emergent, es tritt im Material, in der Wiederholung, im Vergleich überhaupt erst hervor. So können ein Stein und ein Kaninchen – allen augenfälligen Unterschieden zum Trotz – beide ‚grau‘ sein; und das pattern ‚grau‘ wird erst dann entstehen, wenn es sich von allen konkret grauen Dingen, von Steinen und Kaninchen, Schritt für Schritt löst.

Zudem kann das *Maß* der Ähnlichkeit frei variieren. Große Ähnlichkeit grenzt an Identität, sehr geringe Ähnlichkeit droht im Meer der Differenzen unterzugehen oder wird sehr viel mehr Vorkommnisse („Instantiierungen“) brauchen, um als solche hervorzutreten. Wenn also oben ‚hinreichende Ähnlichkeit‘ verlangt wurde, ist auch, was ‚hinreichend‘ ist, keineswegs fix.

Und schließlich entscheidet – vollständig paradox – erst das Vorkommen von Wiederholung und Ähnlichkeit darüber, was überhaupt ein Vorkommnis, ein Fall von Wiederholung ist. Diese Überlegung mag rekursiv und verwirrend erscheinen, gleichzeitig aber ist sie unabweisbar: Weil man in den meisten Fällen einen ‚Urtyp‘ oder ein vorgeprägtes Muster als Startpunkt nicht ausmachen kann, kann, was als Fall von Wiederholung ‚zählt‘, ausschließlich an der Wiederholung selbst festgemacht werden und hängt von dieser vollständig ab.

7. Maschine

Ähnlichkeit, Wiederholung und das Entstehen von Struktur/Objekten/Schemata also hängen (zumindest auf Seiten der Wahrnehmung) auf systematische Weise zusammen. Und in der Vorstellung einer auf Ähnlichkeit basierenden Wiederholung zeichnen sich die Konturen einer ziemlich einzigartigen Maschine ab.

Einzigartig ist diese Maschine in Bezug auf ihre Reichweite; von der optischen Wahrnehmung (Gestaltbildung) bis zur Stereotypentheorie, von der frühkindlichen Konstitution erster (visueller oder auditiver) Objekte bis hin

zum elaborierten Diskurs der audiovisuellen Medien; und von der Ebene des Contents (der Ebene, auf der die Wahrnehmung ‚Objekte‘ erkennt) bis hin zu der der formalen Gestaltung, insofern auch die Mittel der formalen Gestaltung einem Prozess der Konventionalisierung unterliegen und erst mit einer sich herausbildenden Medienkompetenz als ‚Formen‘ erkannt werden.

Und einzigartig ist sie zweitens, weil sie eine ‚weiche‘ Maschine ist. Verteilt auf eine unendliche Vielzahl von Aktanten und Ereignissen, die sich, ohne Start- und Endpunkt, über unüberschaubar lange Zeiträume verteilen; gebunden an die weiche, graue Hardware in den Köpfen, die notorisch schwer zu analysieren ist; und an die komplexe Wechselwirkung zwischen diesen Köpfen und dem, was (außen) wahrzunehmen ist. Als Maschine, als gesellschaftliches Dispositiv, kann sie nur im theoretischen Modell und nur im Groben beschrieben werden.

Die besondere Leistung dieser Maschine aber ist klar: Sie ist eine Maschine der Extraktion. Was als Rohmaterial der Wahrnehmung nichts als ein prasselndes Chaos wäre (weshalb Babys so viel schlafen müssen), arbeitet sie in kleine hirngerechte Häppchen um. Und Schritt für Schritt rüstet sie das Hirn mit einem Schutzschirm aus, der den Strom der Wahrnehmungen pariert, indem er ihm – aktiv – mit einem Set von Schemata begegnet.

Die zweite Leistung besteht in einer Ablösung vom Konkreten. Was sich wiederholt ist eben keineswegs das Konkrete selbst; sondern vielmehr etwas, was die Fälle von Wiederholung – via Ähnlichkeit – miteinander verbindet. Sobald man von Schemata spricht, ist diese Abstandnahme immer mitgedacht; Schemata sind abstrakter als das, was sie schematisieren; und der genannte Mechanismus ist die Basis-Maschine der Abstraktion.

Die dritte Leistung ist für das hier verfolgte Argument entscheidend. *Indem* das Schema sich vom Konkreten ablöst, nimmt das Schema selbst Gestalt an und gewinnt Qualitäten, die sonst nur Objekte haben. Schemata werden in gewisser Weise selbst Objekt (oder ‚Ding‘). Sie gewinnen Grenzen, Gestalt und Kontur.

8. Zeichen

Kehren wir nun zu meiner eigentlichen Frage, derjenigen nach den Zeichen und ihrem Kapsel-Charakter zurück. Zeichen scheinen mir zunächst ein schlichter Anwendungsfall des gerade beschriebenen Mechanismus zu sein. Wenn Wahrnehmungen allgemein sich zu Schemata verhärten, die die Potenz haben, zukünftigen Wahrnehmungen als ordnende Kraft gegenüberzutreten, so kann man sich so oder ähnlich auch die Entstehung von Zeichen denken. Ein Weg, der vom Nicht-Zeichen (der einzeln-konkreten Wahrnehmung) hin zum Zeichen führt, sofern man dieses selbst als ein Schema der Wahrnehmung begreift.

Zeichen *sind* Schemata; dies wird deutlich, etwa wenn man Mechanismen der Stereotypisierung betrachtet: Als zum ersten Mal in der Geschichte des Films ein Kalender durchgeblättert wurde, um den Ablauf einer längeren Zeit anzudeuten, war dies eine originelle ästhetische Lösung. Inzwischen, hundert- oder tausendfach wiederholt, ist dies ein Bildklischee, um nicht zu sagen ein Zeichen. An solchen (selten so klar benennbaren) Fällen kann man die Genese von Stereotypen relativ plastisch zeigen, als einen Vorgang, der vom nie gesehenen Einzelereignis via Wiederholung/Verhärtung zum Bildzeichen führt.

Und gleichzeitig ist das Endresultat, das konstituierte Zeichen, ein privilegiertem Sonderfall. Zeichen sind Feldzeichen, die nicht den Prozess selbst, sondern das Ende des Prozesses, den Sieg der Verhärtung markieren. In gewisser Weise feiern die Zeichen die Abstraktion. Abgelöst vom Konkreten kleben sie den Dingen, die einmal konkret waren, ein Etikett auf. Die Zeichen werden selbst Objekt und treten, als seien sie dies schon immer gewesen, in den Kreislauf der (Zeichen-)Objekte ein.

9. Einkapselung, Abrundung der Gestalt

Eine Einkapselung des Zeichens also gibt es auf unterschiedlichen Ebenen. Zum einen in der Verhärtung des Zeichens selbst, in der Verhärtung *zum* Zeichen. Wenn die Vorstellung einer ‚Verhärtung‘ den Prozess von Wiederholung und Gestaltgewinn auf metaphorisch plausible Weise fasst, dann ist das Resultat eine Kapsel. Was immer diese Kapsel enthält, sie muss sich – eine Strategie der Freistellung und der Grenzziehung – gegen ihren Kontext armieren.

Kann es dann noch wundern, dass Zeichen – konstituierte Zeichen – auch was ihre äußere Gestalt oder Gestaltung angeht, zu Freistellung, Abrundung oder Prägnanz tendieren? Der weiße Leerraum, der die Zeichen der Schrift umgibt, ist *freigeräumt* (die mündliche Sprache kennt solche Leerräume nicht). Er ist Resultat der Verhärtung selbst, und der Objektwerdung des Zeichens geschuldet.

10. Abrundung des Inhalts

Was aber enthält die Kapsel? Was ist der Inhalt des Zeichens? Kann eine ‚Abrundung‘ auch auf dieser zweiten Ebene gezeigt werden? Wenn man noch einmal den Mechanismus der Schemabildung unterstellt, der via Wiederholung/Ähnlichkeit aus beliebigen Materialien Schemata extrahiert, und wenn das Schema/Zeichen seine Identität gewinnt, indem es sich aus seinen jeweils konkreten Kontexten zunehmend herauslöst, dann muss das Zeichen ein doppeltes Verhältnis zu seinem Kontext haben:

In jeden aktuellen Kontext tritt das Zeichen, wie Bühler sagt, als ein ‚Fremdling‘ ein. Als ein konstituiertes Zeichen bringt es seine konventionalisierte Bedeutung immer schon mit. Man kann sagen, dass das Zeichen sich isoliert, es ist aggressiv gegenüber seinem Kontext und bunkert sich ein.

Und gleichzeitig ist es aggressiv gegen den Kontext, gerade weil es sich diesem vollständig verdankt. Und zwar nicht dem jeweils aktuellen Kontext, sondern den Kontexten der Vergangenheit, aus denen es sich Schritt für Schritt herausgelöst und gegen die es sich verhärtet hat. Aus jedem Kontext, in dem es auftrat, hat das Zeichen etwas an sich gezogen und mitgenommen; die Kontexte der Vergangenheit haben das Zeichen ‚informiert‘. Und wenn es nun als ‚voll‘ und selbstgenügsam erscheint, so nur deshalb, weil diese Geschichte am Zeichen selbst nicht mehr wahrzunehmen ist, weil das Zeichen als Produkt auftritt, das seine Bindung an die Geschichte seiner Verwendungen unkenntlich macht.

11. Typisierung

Und schließlich der Aspekt der Typisierung. Wenn Zeichen an Typisierung doppelt gebunden sind, insofern sie aus Prozessen der Typisierung hervorgehen und gleichzeitig ein *Mittel* der Typisierung sind, weil sie dem jeweils Konkreten als Typus, Teil eines Ordnungsrasters begegnen, so bedeutet auch dies eine Einkapselung. Zeichen können die Welt nur ordnen, weil sie *einfacher* gerastert, weniger komplex sind als diese. Dies haben sie mit Schubladenfächern gemeinsam. (Und hier liegt der Grund, warum man Schemata, Schematismus und Schematisierung, ein Denken in Schubladen und häufig auch Stereotypen pejorativ konnotiert.)

Geöffnet haben Kapseln scharfe Kanten: Typisierung impliziert, dass Schemata am Konkreten etwas abschneiden. Typisierung und Ordnung, das zeigt Adorno in seiner *Negativen Dialektik* am Beispiel der Sprache, haben einen Aspekt von Gewalt.

12. Schluss

Was ich hier skizziert habe, kommt ohne Metaphern nicht aus, in der Rede von ‚Verhärtung‘ oder ‚Einkapselung‘ wird dies deutlich; und wenn gesagt wurde, dass das Zeichen sich einem ‚Mechanismus‘ der Wiederholung verdankt, ist dies selbst in gewissem Sinne mechanisch, schematisch und modellhaft abstrakt.

Was die modellhafte Vorstellung leisten soll aber ist exakt das Gegenteil. Mir geht es darum, die semiotische Frage zu *dynamisieren*. Gerade weil das Zeichen als immer schon konstituiert erscheint, will ich zeigen, dass der Prozess wichtiger und interessanter ist als das Produkt; und dies umso mehr, als

das Produkt den Prozess (dem es sich verdankt) auf systematische Weise verbirgt.

Konstituierte Zeichen sind ein Sonderfall; Ausfällung, Reifizierung, Produkt der semiotischen Praktiken. Einmal dinghaft objektiviert allerdings gewinnen sie Autorität, sie treten den Praktiken gegenüber, als seien sie der selbstverständliche Maßstab, an dem sich die Praktiken messen. Dinghaft stabil wie die Dinge, und gleichzeitig ‚ideal‘, weil hoch typisiert und als Einzel-exemplar immer nur Instantiierung des Typus, verbinden sie Materialismus und Metaphysik. Zeichen- und medienkritisch vorinformiert aber werden wir an solchen Synthesen Zweifel haben. Ein Grund mehr, warum eine Semiotik 2.0 nicht auf das konstituierte Zeichen, sondern auf Schemabildung und Konventionalisierung abheben sollte, also darauf, wie die Zeichen zu Zeichen werden.

ELENA FINGERHUT

ÜBERTRAGEN UND SPEICHERN:
ZUM VERHÄLTNIS VON ADRESSEN
UND MEDIALEN GEHÄUSEN

Möchte man sich dem Begriff des Gehäuses nähern, so ist dies aus unterschiedlichen Blickwinkeln möglich. In der Designforschung etwa scheinen ästhetische Fragen zentral, die Technikforschung hingegen konzentriert sich eher auf die Funktionalität und die damit einhergehende materiale Beschaffenheit von Gehäusen. Aus einer ähnlich funktionalen Perspektive kann auch die Medienwissenschaft Gehäuse in den Blick nehmen; rechnet man Gehäuse den „infrastrukturellen Voraussetzungen von Medientechnologien“¹ zu, können diese beispielsweise auf ihre operative Funktion im Kontext zentraler Theoreme wie Übertragen und Speichern hin befragt werden – also daraufhin, welchen Stellenwert ‚mediale Gehäuse‘ unter anderem in der Organisation von Kommunikation einnehmen. Hier stößt man jedoch sogleich auf eine Schwierigkeit: Um für den Transport und die Speicherung von Zeichen operabel zu sein, scheinen bestimmte Typen medialer Gehäuse ergänzende Merkmale zur Identifizierung zu benötigen. Entsprechend geht es im Folgenden darum, mit dem *Konzept der Adresse* eines dieser Merkmale genauer zu betrachten, da die logistische Funktion spezifisch medialer Gehäuse – so die Annahme – erst in Verbindung mit einer *Adresse* vollständig wirksam wird, die sich vor diesem Hintergrund etwa als Identifikator, Weginformation, Handlungsanweisung, Übermittlungsziel oder Speicher zeigt. Eine erste Annäherung an das Verhältnis von Gehäuse und Adresse im Kontext verschiedener Übertragungs- und Speichermedien soll zunächst aber anhand einer allgemeineren Beschreibung des Gehäuses in Bezug auf den europaweiten Prozess der Häusernummerierung erfolgen – ein historisches Beispiel, an dem sich illustrieren lässt, wie ein ‚medientheoretischer Modus‘ von *Erreichbarkeit* durch konkrete Praktiken der Adressierung in Erscheinung tritt.

¹ Tanja Brock et al., „Gehäuse: Mediale Einkapselungen“, Tagungsbericht, online unter: <http://www.zfmedienwissenschaft.de/online/gehaeuse-mediale-einkapselungen>, zuletzt aufgerufen am 18.02.2016.

Häusernummerierung als Ordnungsfunktion *top down* und *bottom up*

Gehäuse sind gekennzeichnet durch eine abgrenzende Funktion, sie bieten Schutz und zuweilen erscheinen sie von außen betrachtet hermetisch geschlossen und in gewisser Weise opak. Sie „trennen zwischen Innen- und Umwelt“, heißt es in der Einleitung des vorliegenden Bandes. Aus dieser Perspektive lassen sich im Speziellen etwa auch Wohnhäuser beschreiben, denn es ist die Aufgabe eines Hauses, „vor der Welt zu schützen, indem es eine Trennung von ebendieser herstellt. Das Haus ist nach der Bekleidung eine Art von dritter Haut des Menschen, eine ‚kollektive Bekleidung‘“², so der Historiker Anton Tantner. „Etymologisch gesehen hat Haus ‚den allgemeinsten Sinn eines mittels zum Bergen, eines unterschlupfs‘.“³

Die von Tantner angesprochene Schutzfunktion bezieht sich in erster Linie auf die Natur, denn vor ihren unvorhersehbaren Kräften soll das nach außen sich schließende Haus Schutz bieten. Diese ‚Geschlossenheit‘ erweist sich aber noch in einem anderen Zusammenhang als nutzbringend: von außen betrachtet erscheinen die Wände eines Hauses als kaum zu durchdringende materiale Grenzen, hinter denen ein Mensch mehr oder minder anonym und ungestört leben kann. Die Schutzfunktion impliziert also auch eine gewisse ‚Undurchsichtigkeit‘, die den Menschen sozial verbirgt. Diese wird von den Bewohnerinnen und Bewohnern der Häuser – so ist zu vermuten – forciert und geschätzt, aus der Sicht eines Staates jedoch ist dieser Zustand prekär, insofern sich der Zugriff auf den Einzelnen dadurch erschwert. Ein gesichertes Wissen darüber zu erlangen, welche Personen sich wo aufhalten, rückte gegen Ende des 18. Jahrhunderts zunehmend in den Fokus der staatlichen Obrigkeiten und Verwaltungen. Das Desiderat der Transparenz wurde zum Impetus von europaweiten Bemühungen, den Zugriff auf die Häuser und die in ihnen lebenden Menschen zu organisieren.⁴ So begann vielerorts eine Praxis der Öffnung und Durchdringung der Gehäuse, allen voran die systematische Adressierung der Häuser (vgl. Abb. 1).⁵

² Anton Tantner, *Die Hausnummer. Eine Geschichte von Ordnung und Unordnung*, Marburg, 2007, S. 27.

³ Ebd. Tantner bezieht sich hier auf einen Eintrag aus dem *Deutschen Wörterbuch* von Jacob und Wilhelm Grimm, das erstmals 1877 erschienen ist.

⁴ Vgl. Markus Krajewski, *Zettelwirtschaft. Die Geburt der Kartei aus dem Geiste der Bibliothek*, Berlin, 2002, S. 35.

⁵ Welche jedoch nur eine von vielen staatlich initiierten Maßnahmen zur Herstellung von Transparenz darstellte, wie der Historiker Marco Cicchini berichtet: „In eighteenth-century Europe, various strategies of producing spatial transparency, such as street lighting, techniques of law enforcement, house numbering and other practices of identification, were among the strategies that contributed to the institutional strengthening of ‚police‘ and the redefinition of its scope.“ Marco Cicchini, „A New ‚Inquisition‘? Police Reform, Urban Transparency and House Numbering in Eighteenth-Century Geneva“, in: *Urban History*, 4 (2012), S. 614-623: 616.



1 – *Der Reiter in der Glockengasse* von Hans Liska, 1960er-Jahre

Obschon das Bild des Künstlers Hans Liska eine fiktive Szene zeigt, kann das dargestellte Anschreiben der Hausnummer 4711 in Köln eine stellvertretende Funktion zur Illustrierung des oben genannten Desiderates nach Transparenz einnehmen.⁶ Die Praxis der Häusernummerierung ist, so Tantner, „ein im 18. Jh. europaweit feststellbares Phänomen; der ‚absolutistische‘ Staat konstituiert sich, indem er die Subjekte für sich adressierbar macht.“⁷ Zweck der Häusernummerierung, die „von der Bevölkerung [...] zuweilen mit Misstrauen und Argwohn“⁸ betrachtet wurde, war dementsprechend nicht, Fremden und Einheimischen die Orientierung oder dem Postbeamten die Briefzustellung zu

⁶ Es war kein Soldat der französischen Armee, der das Haus in der Glockengasse mit der Nummer 4711 kennzeichnete (so die Legende, wie sie von dem Parfumerhersteller 4711 vorangetrieben und erzählt wird). Vielmehr wurde die Nummerierung der Häuser wenige Tage vor der Besetzung der Stadt durch die Franzosen im Jahr 1794 vom Kölner Rat initiiert. Vgl. dazu Julia Kaun, „Der Reiter in der Glockengasse. Die ‚Franzosenzeit‘ in der Werbung“, in: Kerstin Theis/Wilhelm Jürgen (Hg.), *Frankreich am Rhein: die Spuren der ‚Franzosenzeit‘ im Westen Deutschlands*, Köln, 2009, S. 118-130: 119 f. Siehe zudem zur Geschichte der Nummerierung der Kölner Gebäude den Internetauftritt des Historischen Archivs der Stadt Köln, online unter: http://www.archive.nrw.de/kommunalarchive/kommunalarchive_i-l/k/Koeln/InformationenUndService/AllgemeineInformationen/ZurKoelnerStadtgeschichte_Teil3.php, zuletzt aufgerufen am 15.02.2016.

⁷ Anton Tantner, „Adressieren“, in: Heiko Christians/Matthias Bickenbach/Nikolaus Wegmann (Hg.), *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*, Köln, Weimar u. Wien, 2015, S. 47-54: 47.

⁸ Ebd.

erleichtern.⁹ „Zumeist wurden Hausnummern angebracht, um staatliche Ziele durchzusetzen, sei es die Militäreinquartierung, die Rekrutierung, die Besteuerung, die Vertreibung unerwünschter BettlerInnen oder die Brandschutzversicherung.“¹⁰

Dass diese Praktiken der Häusernummerierung mit skeptischem Blick verfolgt wurden, erscheint mehr als verständlich, bedeutet diese Form der offiziellen Registrierung doch in mancher Hinsicht ein Außerkraftsetzen der eingangs zitierten Schutzfunktion eines Hauses. Walter Benjamin sieht in diesen staatlichen ‚Übergriffen‘ auf die Bevölkerung das Emporkommen eines „ausgedehnte[n] Kontrollnetz[es]“, welches „das bürgerliche Leben immer fester in seine Maschen eingeschnürt [hatte].“¹¹ Dieses von Benjamin als eine Art Kontrolltechnik charakterisierte Verfahren des ‚numerischen‘ Vordringens ins Private folgt somit einem Bestreben nach Ordnung und Sichtbarkeit sowie einer Logik der Öffnung.¹² Als Ergebnis dieser *top down* initiierten Adressierungsmaßnahmen ist letztlich eine substanzielle Re-formierung des städtischen Raumes auszumachen: „The numbering of houses was one of the primary ways in which this new regime of visibility reconfigured urban space based upon a specific ‚art of distribution‘.“¹³

Marco Cicchini, von dem diese Äußerung stammt, rekurriert hier auf *Überwachen und Strafen* – jene historische Studie, in der Michel Foucault die Etablierung moderner Disziplinierungstechniken als Resultat einer Neuausrichtung des Strafsystems an der Wende zum 19. Jahrhundert nachzeichnet.¹⁴ Unter dem Begriff der „Kunst der Verteilungen“ versammelt Foucault spezifische Techniken der „räumliche[n] Anordnung der Menschen“¹⁵. Für die hier folgenden Überlegungen zur Relation von medialen Gehäusen und Adressen erscheint dabei insbesondere das Verfahren der Parzellierung respektive Lokalisierung¹⁶ interessant, ist seine elementare Logik einer „Prozedur zur Erkennung“¹⁷ doch übertragbar auf die Praxis der Nummerierung der Häuser:

Jedem Individuum seinen Platz und auf jeden Platz ein Individuum. [...] Es geht gegen die ungewissen Verteilungen, gegen das unkontrollierte Verschwinden von Individuen, gegen ihr diffuses Herumschweifen, gegen ihre unnütze und gefährliche Anhäufung: eine Antidesertions-, Antivagabondage-, Antiagglomera-

⁹ Vgl. ebd.

¹⁰ Anton Tantner, „Vom Hausnamen zur Hausnummer: Die Adressierung des Hauses“, in: Joachim Eibach/Inken Schmidt-Voges (Hg.), *Das Haus in der Geschichte Europas. Ein Handbuch*. Berlin, Boston, MA, 2015, S. 605-621: 611.

¹¹ Walter Benjamin, „Der Flaneur“ (1937-1939), in: ders., *Charles Baudelaire. Ein Lyriker im Zeitalter des Hochkapitalismus*, hg. v. Rolf Tiedemann, Frankfurt/M., 1974, S. 33-65: 45.

¹² Vgl. Tantner (2015), Vom Hausnamen zur Hausnummer, S. 611.

¹³ Cicchini (2012), A New ‚Inquisition‘?, S. 623.

¹⁴ Michel Foucault, *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Frankfurt/M., 1977. [Frz. OA 1975.]

¹⁵ Ebd., S. 181 und S. 191.

¹⁶ Als Archetyp dieser Praktik dient Foucault das Modell der Klosterzelle.

¹⁷ Foucault (1977), *Überwachen und Strafen*, S. 184.

tionstaktik. Es geht darum, die Anwesenheiten und Abwesenheiten festzusetzen und festzustellen; zu wissen, wo und wie man die Individuen finden kann [...].¹⁸

Wie im Weiteren gezeigt werden soll, kann die von Foucault identifizierte Technik der Lokalisierung dabei nicht nur in konkret medialen Praktiken nachvollzogen werden, sie ist überdies anschlussfähig an ein medientheoretisch abstraktes Konzept von Adresse. Aufgefasst als eine Art Kontrollinstrument fügt sich die Adresse, welche nach Bernhard Siegert als „Ordnungsmacht“ charakterisiert werden kann, die „Seiendes hinsichtlich der Kategorie des Ortes [bestimmt]“¹⁹, gewissermaßen nahtlos in Foucaults Beschreibung der Lokalisierung – als Technik der Platzzuweisung und Registrierung – ein. Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen erscheint eine von offizieller Seite vergebene und schriftlich fixierte Nummer als eine derjenigen Instanzen, die ein Gehäuse zu durchdringen vermag, seine schützende Hülle durchlässig macht. Die Hausnummer ist in ihrer Funktion *als Adresse* – allgemeiner gesprochen – also an der Schnittstelle von Opazität und Transparenz situiert. Aus einer *top down*-Perspektive heraus macht die Nummerierung dementsprechend die Bevölkerung für den Staat sichtbar, das heißt auffindbar und kontrollierbar, und hebt damit Aspekte der Schutzfunktion des Hauses auf.

Diese Perspektive lässt sich – medienwissenschaftlich interpretiert – jedoch auch produktiv umwenden, denn mit der amtlichen Adressierung tritt simultan eine eindeutige postalische Erreichbarkeit als Nebeneffekt in Erscheinung, die an der Adressierung des Gehäuses sichtbar wird. Damit sind Hausnummern – im Sinne einer Anschrift – nicht mehr länger nur juristische „Zeugen einer Zustellbarkeit“²⁰, sondern zunächst auch eine Kontrolltechnik, die von den Postnutzerinnen und -nutzern gleichsam *bottom up* angeeignet werden kann.²¹ Die alltägliche Praxis der postalischen Zustellung konnte sich in der Folge der Häusernummerierung auf ein geordnetes System stützen, dessen Nutzung nunmehr unabhängig von einem „Lokalgedächtnis“²² funktionierte.²³ So konnte ei-

¹⁸ Ebd., S. 183 f.

¹⁹ Bernhard Siegert, „Denunziationen. Über Briefkästen und die Erfindung des permanenten Kontakts“, in: Bernhard J. Dotzler (Hg.), *Technopathologien*, München, 1992, S. 87-109: 98 f.

²⁰ Andrea Allerkamp, *Anruf, Adresse, Appell. Figurationen der Kommunikation in Philosophie und Literatur*, Bielefeld, 2005, S. 12. Dieser Aspekt findet sich auch bei Siegert: „Daß Subjekte oder Untertanen durch ihre Zustellbarkeit definierbar werden, wird als juristische Norm erst exekutierbar, wenn jeder (auch der Analphabet auf dem Lande) mögliche Adresse geworden ist. Die Post wurde Exekutionsorgan der Justiz in dem Maße sie lernte, die Leute zustellungstechnisch zu individualisieren. Die 1794 in Kraft getretene *Allgemeine Gerichtsordnung für die preußischen Staaten* markiert in dieser Hinsicht den entscheidenden Schwenk von einem Gesetz, das sich an den Einzelnen als unbestimmbares und unerreichbares Partikel einer Öffentlichkeit wendet, zu einer Justiz, die den Zugriff auf den Einzelnen wünscht.“ Siegert (1992), *Denunziationen*, S. 104 [Herv. i. O.].

²¹ Vgl. Tantner (2007), *Die Hausnummer*, S. 35 f.

²² Krajewski (2002), *Zettelwirtschaft*, S. 36.

²³ Vgl. Ulrike Vedder, *Geschichte Liebe. Zur Mediengeschichte des Liebesdiskurses im Briefroman „Les Liaisons dangereuses“ und in der Gegenwartsliteratur*, Köln, Weimar u. Wien, 2002, S. 189.

ner Problematik der zum Teil mehrfach existierenden gleichlautenden Haus- und Eigennamen entgegengewirkt werden.²⁴ Mittels der Hausnummer wurde „der Name des Adressaten, der bis dahin mühsam vom Gemeindebriefträger erfragt werden mußte, als Bestandteil der Adresse im Prinzip überflüssig. An seine Stelle trat die anonyme Hausnummer“²⁵, berichtet Siegert.

Adressen, Gehäuse und Medien

Am historischen Prozess der Häusernummerierung konnte zunächst konkret nachvollzogen werden, wie sich eine eindeutige postalische Erreichbarkeit über die numerische Kennzeichnung eines Gehäuses als Nebeneffekt in *top down* organisierten Praktiken miteingeschrieben hat. In diesem Sinne aber fungiert die Hausnummer nur als ein mögliches Beispiel für eine mediale ‚Umcodierung‘ und Aneignung einer Adresse, welche nach Eckhard Schumacher grundsätzlich „als Form der Lokalisierung [zu begreifen ist], die Verortung und Erreichbarkeit wie auch Funktionszuschreibung allererst ermöglicht“²⁶. Schumachers Bestimmung der Adresse schließt dabei unmittelbar an Foucaults Begriff der Lokalisierung an, die seinen Worten nach ein Instrument zum Aufspüren von Individuen darstellt.

Dieser Gedanke ist speziell aus medienwissenschaftlicher Sicht interessant, da das *Auffinden von Personen* bedeutet, dass sie gleichsam auch für Akte der Kommunikation *erreichbar* sind. Anders formuliert generieren Adressen also die Möglichkeit der zielgerichteten Übermittlung und Zustellung von Botschaften an einen Empfänger, denn „Übertragung bedeutet, dass feststehen muss, wohin übertragen wird. ‚Wohin‘ aber meint etwas Feststehendes, einen Ort.“²⁷ Diese Aussage von Hartmut Winkler spiegelt eine dezidiert medientheoretische Perspektive auf die Adresse – das ‚Wohin‘ – wider, indem sie als Bedingung der Medienfunktion der Übertragung²⁸ benannt wird, denn „[w]o Adressierung überflüssig wird, wäre man immer schon da, am Ziel“²⁹.

²⁴ Vgl. Tantner (2007), *Die Hausnummer*, S. 10.

²⁵ Siegert (1992), *Denunziationen*, S. 103.

²⁶ Eckhard Schumacher, „Adresse“, in: Christina Bartz/Ludwig Jäger/Marcus Krause/Erika Linz (Hg.), *Handbuch der Mediologie. Signaturen des Medialen*, München, 2012, S. 16-21: 16.

²⁷ Hartmut Winkler, *Prozessieren. Die dritte, vernachlässigte Medienfunktion*, München, 2015, S. 182.

²⁸ Vgl. ebd., S. 81. Die Bestimmung der Übertragung als Medienfunktion geht zurück auf Friedrich Kittler: „Speicherung, Übertragung und Verarbeitung von Information – nichts anderes ist die elementare Definition von Medien überhaupt.“ Friedrich A. Kittler, „Die Stadt ist ein Medium“, in: ders., *Die Wahrheit der technischen Welt. Essays zur Genealogie der Gegenwart*, hg. v. Hans U. Gumbrecht, Berlin, 2013 [1988], S. 181-197: 188. Siehe dazu ders., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig, 1993, S. 8.

²⁹ Vedder (2002), *Geschichte Liebe*, S. 171. Auch wenn Winkler Adressen – medientheoretisch betrachtet – als Bedingung eines Übertragungsaktes bestimmt, sollte dennoch darauf verwiesen werden, dass das ‚Konzept Adresse‘ eine historische – also zeitliche – Dimension besitzt und sich prozessual herausgebildet hat. Diesen Zusammenhang beleuchtet u. a. Friedrich Bal-

In dieser Hinsicht können Name und Hausnummer im Verbund mit dem Mediensystem Post eine erste Ausdeutung der oben angeführten theoretischen Überlegungen leisten. Als öffentlich sichtbare Bestandteile einer amtlich registrierten Anschrift bilden Name und Nummer den konkreten Ort des ‚Wohins‘ und machen eine Zustellung möglich, indem sie – schriftlich fixiert auf dem Briefkasten und an der Hauswand – diejenigen Gehäuse, auf denen sie angebracht sind, mit einer Identität versehen. Adressen zeugen demzufolge von der postalischen Erreichbarkeit der im Haus lebenden Personen, denn sie „konstituieren lokale Punkte der Zurechnung von Kommunikation“³⁰.

Die These, dass bestimmte Typen medialer Gehäuse auf Adressen angewiesen sind, um für den Transport und die Aufbewahrung von Zeichen operabel zu sein, lässt sich neben dem Phänomen der Hausnummer auch an weiteren Medientechnologien plausibel machen. In Form eines Medienvergleiches sollen die skizzierten Überlegungen daher noch einmal systematisch geprüft werden. Hierzu wird nachfolgend eine Ausdifferenzierung des Gegenstandes vorgenommen, insofern herausgearbeitet wird, wie sich die Verbindung von Gehäuse und Adresse einerseits in Speichertechniken wie *Hausbriefkasten* und *E-Mail-Postfach* sowie andererseits in Übertragungsmedien wie *Briefumschlag* und *Datagramm* konkret realisiert.

Übertragen

Wenn die „Übertragung als grundlegende Kategorie medialen Operierens“³¹ charakterisiert werden kann, dann kommt unweigerlich die Frage in den Blick, auf welche Weise die Übermittlungsprozesse unterschiedlicher Medienkonfigurationen ausgestaltet sind. Wie oben bereits angedeutet, nehmen Gehäuse und Adressen eine wichtige Rolle ein, wenn es um den Transport von Zeichen geht; nicht nur müssen die Informationen für den Vorgang der Übertragung in bestimmter Weise organisiert, also ‚formatiert‘ werden, sie müssen zudem im konkreten Vollzug gegen den Einfluss von außen geschützt werden:

ke: „Kulturen sind darauf abgestellt, Formate zu entwickeln, die nicht nur Botschaften übertragen, sondern den Empfänger der Kommunikation konstituieren müssen, wenn sie das Problem der kommunikativen Erreichbarkeit lösen wollen [...]. Adressen müssen zunächst *als Adressen* angeschrieben oder eingerichtet werden, wenn die Zustellung von Sendungen gelingen soll.“ Friedrich Balke, „Die Verfahren der Medien. Die Projektbereiche des Forschungskollegs, 2002-2004“, in: *Transkriptionen*, 10 (2008), S. 109-111: 110, online unter: http://kups.uni-koeln.de/2711/1/Transkriptionen_Nr-10_Sonderausgabe.pdf, zuletzt aufgerufen am 12.01.2016 [Herv. i. O.]

³⁰ Rudolf Stichweh, „Adresse und Lokalisierung in einem globalen Kommunikationssystem“, in: Stefan Andriopoulos/Gabriele Schabacher/Eckhard Schumacher (Hg.), *Die Adresse des Mediums*, Köln, 2001, S. 25-33: 25.

³¹ Christoph Neubert/Gabriele Schabacher, „Logistik“, in: Christina Bartz/Ludwig Jäger/Marcus Krause/Erika Linz (Hg.), *Handbuch der Mediologie*, München, 2012, S. 164-169: 168.

Gelungen ist die Übertragung, wenn ‚etwas‘ – *materialiter* – von der einen Seite (Sender) zur anderen Seite (Empfänger) gelangt; immaterielle Signale gibt es nicht. Das Grundproblem der Kommunikation besteht also darin, Signalstrukturen gegen die Erosion dieser Ordnung durch externe Störungen stabil zu halten.³²

Ein Instrument für die von Sybille Krämer angesprochene Stabilität kann dabei das im Weiteren noch näher zu bestimmende mediale Gehäuse sein, in welches Botschaften für den Versand ‚eingekapselt‘ werden.³³

Die Übertragung allerdings kennt verschiedene Modi und nicht immer sind Gehäuse und Adressen dabei gleichsam relevant. In der analogen Telefonie etwa werden keine einzelnen, mit Adressen versehene ‚Sprachpäckchen‘ vom Sender zum Empfänger verschickt, vielmehr laufen die Signale als kontinuierlicher Datenstrom durch die Leitungen. Dieses Modell kann jedoch nicht die Übermittlungsprozesse technischer Netzwerke, moderner Mobil- und IP-Telefonie oder der Post abbilden. Im Kontext dieser Mediensysteme kommen somit Gehäuse unmittelbar als Instanzen des Transportes in den Blick. Dadurch, dass sie zusätzlich die Adresse als eine Art Basisinformation – äußerlich sichtbar oder maschinell lesbar – mit sich führen, werden Gehäuse ferner zu essenziellen Funktionsträgern der Verschickung.

Briefumschlag

Exemplarisch sollen zunächst die Post und ihr zentrales Objekt der Beförderung für die Überlegungen zu Gehäusen und Adressen herangezogen werden, da der Brief, nach Christina Bartz „ein telekommunikatives Ursprungsmedium“, als „eine besonders frühzeitige Form der Organisation von kommunikativen Prozessen über Zeit und Raum hinweg“³⁴ gelten kann. Anhand des Briefes

³² Sybille Krämer, *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Medialität*, Frankfurt/M., 2008, S. 14 [Herv. i. O.].

³³ Hinsichtlich des Aspektes der Stabilität macht Winkler auf eine interessante Parallele zwischen Ökonomie und Medien aufmerksam: „Sohn-Rethel zeigt, dass der Markt von den Waren in der Phase des Austauschs Stabilität und Identität fordert, und zweitens, dass diese Identität keineswegs einfach gegeben ist, sondern durch bestimmte materielle Maßnahmen allererst produziert und sichergestellt werden muss.“ Unter anderem sind es „Techniken wie die Verpackung, die zwischen Subjekt und Objekt eine ‚unüberschreitbare Kluft‘ errichten. In der Sphäre der Medien gibt es durchaus vergleichbare institutionelle und technische Mittel, die die Identität der Botschaft sichern; unter den Tabus wären vielleicht das Postgeheimnis und die Tatsache, dass die Zusteller lange Zeit Beamtenstatus hatten, zu nennen, unter den technischen Maßnahmen der geschlossene Umschlag, die festen Buchdeckel, die die Textintegrität sichern, und nicht zuletzt der Druck selbst, als eine ‚Materialität der Verkörperung‘, die den flüssigen Text in eine dauerhafte, feste Form bringt.“ Winkler (2015), *Prozessieren*, S. 180 f.

³⁴ Christina Bartz, „Antwortlos. Brief, Postkarte und E-Mail in filmischer Reflexion“, in: Kay Kirchmann/Jens Ruchatz (Hg.), *Medienreflexion im Film. Ein Handbuch*, Bielefeld, 2014, S. 243-256: 243. Zudem wird der Brief bzw. der Modus *Procedendi* der schriftlichen Korrespondenz seit der Antike als *sermo absentis ad absentem* definiert, was übersetzt werden kann als ‚Rede eines Abwesenden an einen Abwesenden‘. Vgl. Inka K. Kording, „Wovon wir re-

wird ferner deutlich, was Krämer theoretisch formuliert: „Für das Übertragungsmodell sind Medien unverzichtbar; sie sind das, was zwischen Sender und Empfänger platziert ist und es überhaupt erst möglich macht, dass der Sender etwas ‚aufgeben‘ kann, was dann beim Empfänger auch ankommt.“³⁵

Die Pointe des Mediums Brief, so John Peters, ist dabei sein Gehäuse: „By sealing off contents against inspection, envelopes gave letters an entirely new aura of privacy.“³⁶ Ob nun zusammengerollt, verschnürt, gefaltet und gesiegelt oder verschlossen in einem Umschlag folgt der Brief „als Transportmedium einer Schrift“³⁷ einer Logik der ‚Einkapselung‘, um seinen privaten Inhalt praktisch gegen Störungen von außen zu schützen.³⁸ Diese Techniken des Verhüllens verweisen indes auf eine historische Epoche der systematischen Briefkontrolle durch sogenannte Schwarze Kabinette, die ihren Ursprung im 17. Jahrhundert in Frankreich hatten und deren Ziel es war, „die Praxis der Brieföffnung zu institutionalisieren“³⁹. Europaweit wurde – insbesondere zu Kriegszeiten – die schriftliche Korrespondenz politischer Gegner sowie benachbarter Staatsoberhäupter observiert, um „die Aufdeckung konspirativer Zirkel“ zu bewirken oder „einen Informationsvorsprung“⁴⁰ zu erhalten. In dieser Perspektive erscheint die Spionagepraxis der *cabinets noirs* förmlich als historische Vorläuferin der modernen Geheimdienste.

den können, davon können wir auch schreiben. Briefsteller und Briefknigge“, in: Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996], S. 27-33: 27. Siehe speziell zum Medium Brief u. a. auch Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (1997), *Der Brief*; Klaus Beyrer, „Brief/Post“, in: Jens Schröter (Hg.), *Handbuch Medienwissenschaft*, Stuttgart, 2014, S. 244-250; Martin Fontius, „Post und Brief“, in: Hans U. Gumbrecht/Ludwig K. Pfeiffer (Hg.), *Materialität der Kommunikation*, Frankfurt/M., 1988, S. 267-279; Carmen Furger, *Briefsteller. Das Medium „Brief“ im 17. und frühen 18. Jahrhundert*, Köln, Weimar u. Wien, 2010; Waltraud Wiethölter/Anne Bohnenkamp (Hg.), *Der Brief – Ereignis & Objekt. Frankfurter Tagung*, Frankfurt/M., Basel, 2010.

³⁵ Krämer (2008), *Medium, Bote, Übertragung*, S. 16.

³⁶ John D. Peters, *Speaking into the Air. A History of the Idea of Communication*, Chicago, IL, London, 1999, S. 166.

³⁷ Sigrid Weigel, „Spuren der Abwesenheit. Zum Liebesdiskurs an der Schwelle zwischen ‚postalischer Epoche‘ und post-postalischen Medien“, in: Sigrid Schade/Georg C. Tholen (Hg.), *Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien*, München, 1999, S. 80-93: 86.

³⁸ Im Gegensatz dazu steht die hüllenlose Postkarte als eine Art offene Sendung. Ihr Kennzeichen, so Weigel in Bezug auf Derrida, ist die „Unmöglichkeit einer säuberlichen Trennung von Adressierung und Schrift, von Hülle und Botschaft [...]. Mit der Postkarte wird also die prekäre Struktur im Zusammenspiel von öffentlicher Beförderung/Zustellung und intimer Sendung erst sichtbar und erkennbar, die aber immer schon auch jeden verschlossenen Brief betrifft“. Ebd., S. 87.

³⁹ Hans-Christian Täubrich, „Wissen ist Macht. Der heimliche Griff nach Brief und Siegel“, in: Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996], S. 46-53: 49. Vgl. zudem Klaus Beyrer, „Die Schwarzen Kabinette der Post. Zu einigen Beispielen der organisierten Briefüberwachung“, in: Wilhelm Haefs/York-Gothart Mix (Hg.), *Zensur im Jahrhundert der Aufklärung. Geschichte – Theorie – Praxis*, Göttingen, 2007, S. 45-60; Vedder (2002), *Geschichte der Liebe*, S. 191-199.

⁴⁰ Täubrich (1997), *Wissen ist Macht*, S. 50.

Diese Praktiken des Schließens und des Öffnens lenken den Blick unweigerlich auf das heutzutage im Grundgesetz verankerte Recht auf private Korrespondenz. „Es war das organisierte Postwesen, das im 19. Jahrhundert zu seiner Wahrung antrat und daraus eine wirklich bewundernswerte Dienstleistung machte“⁴¹, berichtet Täubrich.

[D]ie Selbstverständlichkeit, daß ein Brief, obwohl er über Tausende von Kilometern reist, durch zig Hände wandert, [...] seinen Inhalt nach Öffnen des Umschlags unversehrt und von niemandem gelesen dem Adressaten offenbart, als wäre er ihm vom Absender direkt übergeben worden.⁴²

Täubrich spricht hier vom Briefgeheimnis, welches sich im Medium des Umschlages realiter mittels eines Gehäuses materialisiert, das sich durch spezifische Eigenschaften auszeichnet.

Neben seiner Aufgabe, die vertrauliche Botschaft vor den Augen Dritter zu schützen, inkorporiert der Briefumschlag darüber hinaus eine weitere Funktion, die insbesondere für den Prozess der Übertragung essenziell ist. Insofern der Umschlag Trägermedium der Adressinformationen ist, wird seine Zirkulation im Raum überhaupt erst möglich, da die Adresse als spezifischer Identifikator und medialer Operator die Strecke eines Briefes gewissermaßen ‚vorbahnt‘⁴³, seinen ‚Kanal‘ bestimmt⁴⁴ und den konkreten Ankunftsort der Sendung markiert. Indem sie Richtung und Ziel eines postalischen Weges also im Vorhinein festlegt, setzt die Adresse den Übertragungsprozess indirekt in Gang. In gewisser Weise kann die auf dem – formattechnisch derweil standardisierten – Umschlag notierte Adresse also als Handlungsanweisung⁴⁵ verstanden werden, ihr Trägermedium an dasjenige Ziel zu leiten, welches sie beschreibt. So bleibt an dieser Stelle festzuhalten, dass im Briefumschlag, insofern er die Funktionen einer Schutzhülle, eines Adressträgers sowie eines standardisierten Transportbehälters in sich vereint, zwei differente Logiken zusammenkommen, um für den Transport von Zeichen operabel zu sein – die eines schützenden Gehäuses und die eines in Format und Kapazität normierten Containers.

Datagramm

Wie oben bereits angesprochen, operieren verschiedene Mediensysteme mit Gehäusen als Instanzen der Übertragung. Um eine Vergleichbarkeit herstellen zu können, soll in diesem Kontext daher ein zweites Übermittlungsverfahren –

⁴¹ Ebd., S. 51.

⁴² Ebd.

⁴³ Vgl. Winkler (2015), *Prozessieren*, S. 81.

⁴⁴ Vgl. Kittler (2013), *Die Stadt ist ein Medium*, S. 192.

⁴⁵ Zum Begriff der Handlungsanweisung im Kontext der Differenz von Wegstrecke und Karte siehe Michel de Certeaus Studie zu Alltagspraktiken: Michel de Certeau, *Kunst des Handelns*, Berlin, 1988, S. 220-226. [Frz. OA 1980.]

konkret der Transport von Zeichen im Internet mittels *packet switching* – in den Blick genommen werden. In seiner Klärung des Begriffes zeigt Sebastian Gießmann, dass historisch-theoretische Entwürfe des Internets hinsichtlich der Übertragung von Dateneinheiten nahezu analog auf die Einkapselungslogik des postalischen Modells rekurrieren:

Bei der Planung eines digitalen Netzes kehrt die Post – und nicht etwa Telefon oder Fernsehen – als Vorbild zurück und wird Teil einer sehr irdischen Buchhaltung der Daten. Nachrichten werden nicht in ihrer Gesamtheit, sondern in quasi-objekthaften ‚message blocks‘ von 1024 bit verschickt, die an jedem Knoten sortiert, ‚gestempelt‘ und mit einer Anschrift- und Rücksendeadresse versehen werden.⁴⁶

Ähnlich wie der Briefumschlag Botschaften umhüllt und Träger der Zielinformation ist, werden auch Daten für den Transport in einem Netzwerk in standardisierten ‚Paketeinheiten‘ – den Datagrammen – organisiert und formatiert. Für das Gelingen der Übertragung zeichnet in Netzwerken wie dem Internet oder dem Mobilfunk dabei das so genannte OSI-Referenzmodell (Open Systems Interconnection) verantwortlich, welches, so Christoph Neubert, „technische Kommunikationsstandards“ festsetzt und „auf einer einfachen Sender-Kanal-Empfänger-Struktur“⁴⁷ basiert.⁴⁸ In seiner Funktion ist das OSI-Modell daher ein „universaler Bezugsrahmen“⁴⁹ für den Austausch von Daten wie beispielsweise E-Mails, insofern es Vorschriften – sogenannte Protokolle – bereitstellt, „an denen sich das Handeln in Netzwerken orientiert und ausgerichtet“⁵⁰.

Die konkrete Übermittlung der Daten wird dabei mittels *packet switching* vollzogen, welches „im Internet im Unterschied zur [analogen] Telefonie gewählt worden ist“⁵¹, schreibt Stichweh. Dazu werden vor dem Versenden anhand des *transmission control protocol* (TCP) größere Datenmengen in kleinere, durchnummerierte Pakete zerlegt, die ähnlich wie Briefumschläge in Kapazität und Format normiert sind.⁵² Für das anschließende Routing, welches ab-

⁴⁶ Sebastian Gießmann, *Die Verbundenheit der Dinge. Eine Kulturgeschichte der Netze und Netzwerke*, Berlin, 2014, S. 340 f.

⁴⁷ Christoph Neubert, „Elektronische Adressenordnung“, in: Stefan Andriopoulos/Gabriele Schabacher/Eckhard Schumacher (Hg.), *Die Adresse des Mediums*, Köln, 2001, S. 34-63: 37.

⁴⁸ Eine ausführliche Beschreibung der Übertragungsverfahren in technischen Netzwerken sowie des OSI-Modells würde an dieser Stelle den Rahmen des Textes sprengen. Daher der Verweis auf Christoph Neuberts detaillierte Aufarbeitung der Thematik aus medienwissenschaftlicher Perspektive: vgl. ebd., S. 34-63.

⁴⁹ Ebd., S. 36.

⁵⁰ Gießmann (2014), *Die Verbundenheit der Dinge*, S. 124.

⁵¹ Stichweh (2001), *Adresse und Lokalisierung in einem globalen Kommunikationssystem*, S. 32.

⁵² Vgl. Heinrich Hübscher et al. (Hg.), *IT-Handbuch. IT-Systemelektroniker/-in, Fachinformatiker/-in*, 7. Aufl., Braunschweig, 2011, S. 315. Sowie Wikipedia, „Datenpaket“, online unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Datenpaket>, zuletzt aufgerufen am 01.03.2016. Wobei die Post im Unterschied zum Verfahren des *packet switching* die einzelnen Botschaften natürlich nicht in kleinere Fragmente zerteilt.

hängig vom ‚Verkehrsaufkommen‘ im Netz über unterschiedlichste Verbindungswege laufen kann, versieht das *internet protocol* (IP) die nummerierten Datagramme daraufhin noch mit einer eindeutigen Zieladresse, an welcher die Pakete nach ihrer Ankunft mittels TCP wieder in der richtigen Reihenfolge zusammengesetzt werden.⁵³ In den Ausführungen zum Paketvermittlungsverfahren zeigt sich somit, dass auch das Datagramm – ein mediales Gehäuse im Sinne eines vorgegebenen Formates – untrennbar an das Konzept der Adresse als Zielangabe gebunden ist.

Speichern

Für die Medienfunktion des Speicherns gilt Ähnliches wie für die Übertragung. Insofern sich die Überwindung räumlicher Distanzen mittels Medien auf unterschiedliche Weise vollzieht, kennt auch das Speichern verschiedene Modi der Überwindung von Zeit. Dies zeigt unter anderem Winkler in einer medientheoretisch differenzierten Betrachtung des Begriffes, indem er einzelne Teilfunktionen des Speicherns herausarbeitet.⁵⁴ Im Vordergrund der Überlegungen sollen hier jedoch nicht diejenigen Konnotationen des Speicherns stehen, die Winkler mit „Stillstellung“ (das Abspeichern bzw. Stabilisieren eines Produktes) und „kulturelle Tradierung“ (die materielle Beharrung bzw. Bewahrung eines Produktes)⁵⁵ benennt, sondern derjenige Aspekt, der eine Verbindung zur Übertragung aufweist und der in der Folge auch an das Gesagte zu Gehäusen und Adressen anschlussfähig ist: „Wo ein Speicher Ziel einer Übertragung ist, also als Adresse fungiert, bedeutet Speichern ‚Ablegen an einem Ort‘“⁵⁶, argumentiert Winkler.

Bereits in den vorangegangenen Ausführungen zur Post wurde deutlich, dass sich Kommunikation nicht immer nur auf dem Wege des Face-to-Face-Kontaktes oder in zeitlicher Kopräsenz wie beispielsweise am Telefon vollzieht. „Sehr viel typischer für die Medien ist, dass Sender und Empfänger sich *nicht* begegnen, weil Produktion und Rezeption räumlich und/oder zeitlich auseinanderfallen“⁵⁷, schreibt Winkler. „Typisch für die Medien also ist nicht die Präsenz, sondern die *Absenz*“⁵⁸. In diesem Fall dann sind es die noch näher

⁵³ Vgl. Hübscher et al. (2011), *IT-Handbuch*, S. 311 und S. 315. Die Datagramme werden zudem mit einer Absenderadresse versehen. Im Prozess der Übermittlung kann es passieren, dass einzelne Pakete auf ihrer Route durch das Netz feststecken oder durch eine technische Störung (zum Beispiel Trennung der Verbindung durch Stromausfall) verloren gehen. Wenn TCP beim Zusammensetzen der nummerierten Pakete feststellt, dass einzelne Datagramme fehlen, können diese dann vermittels der ‚Startadresse‘ erneut beim Absender angefordert werden.

⁵⁴ Vgl. Winkler (2015), *Prozessieren*, S. 119-229, insb. S. 153-177.

⁵⁵ Vgl. ebd., S. 153 und S. 167.

⁵⁶ Ebd., S. 183.

⁵⁷ Hartmut Winkler, *Basiswissen Medien*, Frankfurt/M., 2008, S. 235.

⁵⁸ Ebd. [Herv. i. O.].

zu bestimmenden Speicher – mit Adressen versehene Gehäuse –, welche als Instanzen der Organisation die Kommunikation in Distanz und Abwesenheit dennoch ermöglichen. Dabei ist zu beachten, dass es Speicher „nur in dinghaft-materieller Form [gibt]“⁵⁹. In gewisser Weise sind sie zudem als Endgeräte zu charakterisieren, die als temporärer Speicher beziehungsweise als „Aufbewahrungsort“⁶⁰ fungieren, bis der Empfänger die an ihn adressierte und im Speicher hinterlegte Botschaft abholt oder abrufen. Im Sinne von Wolfgang Ernst können die im Folgenden betrachteten medialen Speichertechniken somit auch als spezifische „Mechanismen der Verzögerung“⁶¹ von Kommunikation aufgefasst werden.

Türschlitz/Hausbriefkasten

Mitte des 19. Jahrhunderts trat von Großbritannien ausgehend ein kleines, genormtes Stück Papier an, einen Paradigmenwechsel in der postalischen Zustellung auszulösen, indem es zum Kennzeichen einer neuartigen „maschinelle[n] Ökonomie“ in der „Datenverarbeitung der Post“⁶² wurde. Die Idee einer einheitlichen, im Voraus bezahlten Gebühr führte ab 1840 dazu, dass „die Leute aus ihren Türen das Design eines Schlitzes machten, der sie wiederum zu bloßen standardisierten Adressen machen sollte“⁶³, schreibt Siegert. Wurde das Porto vormals noch vom Empfänger bezahlt und der Brief somit persönlich an der Haustür entgegengenommen, vollzieht sich mit der Briefmarke und den in der Folge etablierten Hausbriefkästen eine grundlegende Änderung im postalischen Modus Procedendi, denn „[d]ie neue Datenverarbeitung der Post funktioniert nur in prinzipieller Abwesenheit von Datenquellen und -senken“⁶⁴. Als temporärer Aufbewahrungsort von Botschaften kompensiert der Hausbriefkasten die von Siegert als neue Systemvoraussetzung beschriebene Absenz der Empfängerinnen und Empfänger und ermöglicht somit ein Aufschieben von Kommunikation.

⁵⁹ Winkler (2015), *Prozessieren*, S. 158.

⁶⁰ Christoph Neubert, „Speichern“, in: Heiko Christians/Matthias Bickenbach/Nikolaus Wegmann (Hg.), *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*, Köln, Weimar u. Wien, 2015, S. 535-555: 535.

⁶¹ Wolfgang Ernst, *Tradition – jenseits des Archivs. Typoskript* (2001), S. 4, online unter: <https://www.medienwissenschaft.hu-berlin.de/medientheorien/skripte/skripte#tradition>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.

⁶² Bernhard Siegert, „Verschmähte Majestät. Die Erfindung der Briefmarke“, in: Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996], S. 68-77: 70.

⁶³ Bernhard Siegert, *Relais. Geschieke der Literatur als Epoche der Post 1751-1913*, Berlin, 1993, S. 124. Ähnlich wie im Prozess der Häusernummerierung stieß auch diese neue Form der Adressierbarkeit bei so manchem auf Widerstand, berichtet Siegert: „Vom Marquis von Londonderry erhielt der Postmaster-General auf seinen von Hill aufgesetzten Rundbrief die indignierte Anfrage zurück, ob der PMG wirklich erwarte, daß er, der Marquis, einen Schlitz in seine Mahagony-Tür säge?“ Ebd., S. 125 f.

⁶⁴ Siegert (1997), *Verschmähte Majestät*, S. 75.

Um nun aber als Speicher operabel zu sein, muss der Postkasten über eine Identität verfügen, die ihn eindeutig ansteuerbar macht. Name und Hausnummer verleihen dem Briefkasten diese Spezifik; in ihm kommen Gehäuse und Adresse ein weiteres Mal zusammen, was auch an Kittlers Begriff des „Hausnummerbriefkasten[s]“⁶⁵ deutlich wird. Mit der Etablierung ‚persönlicher‘ Briefkästen wird, so Siegert, ein grundlegender kultureller Wandel sichtbar: Wir sind

seit wir systematisch abwesend sind, um eine medienrationale Kommunikation zu bewirken, kognitive Operatoren nur, insofern wir Adressen sind. Das heißt, daß unsere Kultur um die Mitte des 19. Jahrhunderts zu einer neuen Logik der Identität übergeht. Mit der Ersetzung des Namens durch die anonyme Hausnummer [...] und des Körpers durch den antirevolutionären, demokratisierenden Briefkastenschlitz, ist Identität nicht länger eine Frage der biographischen Tiefe, sondern eine Frage der Zustellbarkeit. [...] Wir existieren im Sinne des Gesetzes, solange unter der Adresse, die die Macht gespeichert hat, nur ein Briefkastenschlitz zu finden ist.⁶⁶

Der Briefkasten wird somit zum medialen Substitut eines Individuums, insofern „zustellbare Adresse zu sein, [...] die Message des Mediums Briefkasten vorab aller Inhalte [ist], die gesendet werden“⁶⁷. Dieses Adresskonzept materialisiert sich *de facto* im Gehäuse des Briefkastens, der als Benutzerschnittstelle in Form eines Speichers die Kommunikation bis zu dem Zeitpunkt stillstellt, an dem der Empfänger in seinen Postkasten hineingreift, um die an ihn gerichteten Botschaften entgegenzunehmen.

E-Mail-Postfach

E-Mail-Adresse, elektronische Post, Mailbox ... Der Verweis auf das allgegenwärtige Mediensystem Post steckt bereits sichtbar im Namen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob die begriffliche ‚Verwandtschaft‘ der beiden medialen Speichertechniken Hausbriefkasten und E-Mail-Postfach auch hinsichtlich der Verbindung von Gehäusen und Adressen Bestand hat.

So treffen sich etwa die Speicherfunktion von Briefkasten und Online-Postfach im Punkt der Abwesenheit von Sender und Empfänger, denn auch für die Kommunikation via E-Mail gilt: „Die mit der Speicherung erreichte Dauer (in der Zeit) ist mit dem Verlust an Unmittelbarkeit und Körperlichkeit verbun-

⁶⁵ Friedrich A. Kittler, „Kommunikationsmedien“, in: Christoph Wulf (Hg.), *Vom Menschen. Handbuch Historische Anthropologie*, Weinheim, Basel, 1997 [1993], S. 649-661: 656.

⁶⁶ Siegert (1993), *Relais*, S. 126 f. In diesem Kontext konstatiert auch Cicchini: „Consequently, the street address becomes, like the passport, a medium of personal identity.“ Cicchini (2012), *A New ‚Inquisition‘?*, S. 614.

⁶⁷ Siegert (1992), *Denunziationen*, S. 105.

den, die mediale Prozesse insgesamt charakterisiert.⁶⁸ Der Modus der Absenz allerdings erfährt im Kontext des E-Mail-Postfaches zweifelsohne noch eine Steigerung, denn das Abrufen der elektronischen Post ist nicht länger an den *einen fixen* Ort im Sinne einer offiziellen Anschrift gebunden, sondern kann überall dort geschehen, wo die technische Infrastruktur den Adressaten einen Zugang zum Netz bietet. In gewisser Weise ist das E-Mail-Postfach als eine Art mobiler Briefkasten zu beschreiben, insofern „man die mailbox in Form des *laptops* überallhin mitnehmen [kann]“⁶⁹, so Sigrid Weigel. Und dennoch ist das scheinbar immaterielle Online-Postfach – ein mediales Gehäuse, das nur in Verbindung mit der individuellen E-Mail-Adresse wirksam wird und über ein Passwort sowie ein Endgerät zugänglich ist – nicht gänzlich von einem Ort entbunden. Auch wenn eine E-Mail-Adresse keinen realen Ort, zum Beispiel durch die Angabe eines Straßennamens und einer Hausnummer, beschreibt, „muss eine Adresse immer in einen Ort auflösbar sein“⁷⁰, schreibt Winkler. In diesem Fall sind Adresse und Mailbox an den Serverstandort des E-Mail-Providers gebunden, der *de facto* Aufbewahrungsort der elektronisch verschickten Botschaften ist, denn „Speicher“, wir erinnern uns, „gibt es nur in dinghaft-materieller Form“⁷¹.

Metaphorisch gesehen ist das E-Mail-Postfach dementsprechend in seiner Funktion ein Speichergehäuse wie es der Hausbriefkasten ist, da auch hier die Botschaften an einem anderen physischen Ort abgelegt und somit für eine bestimmte zeitliche Dauer stillgestellt werden. Die Kommunikation wird also aufgeschoben oder, den Worten von Ernst nach, verzögert. Analog zu Name und Hausnummer erhält dieses mediale Gehäuse zudem nur im Verbund mit der individuellen E-Mail-Adresse seine Spezifik und wird erst dadurch operabel, das heißt ansteuerbar. Überdies ist ferner die Schutzfunktion beider Gehäuse miteinander vergleichbar, denn ähnlich wie ein Schlüssel zum Hausbriefkasten fungiert das persönlich gewählte Passwort als Instrument, welches den Zugriff auf die im Server aufbewahrten Botschaften allererst ermöglicht.

Adresse und Gehäuse – ein produktives Ensemble im Feld der Medien

Wenn Medien unter anderem dadurch gekennzeichnet sind, „räumliche und zeitliche Distanzen zu überwinden“⁷², dann kann und sollte die Frage gestellt

⁶⁸ Helmut Schanze/Josef Wallmannsberger, „Speicherung“, in: Helmut Schanze (Hg.), *Metzler Lexikon Medientheorie. Medienwissenschaft. Ansätze – Personen – Grundbegriffe*, Stuttgart, Weimar, 2002, S. 333-335: 333.

⁶⁹ Weigel (1999), *Spuren der Abwesenheit*, S. 83. Mit der Entwicklung von Smartphones und anderen tragbaren, internetfähigen Geräten hat sich das Spektrum dieser ‚mobilen‘ Briefkästen in den letzten Jahren stark erweitert.

⁷⁰ Winkler (2015), *Prozessieren*, S. 182.

⁷¹ Ebd., S. 158.

⁷² Ebd., S. 119.

werden, auf welche Weise ihnen dies gelingt. Der vorliegende Text hat den Versuch unternommen, sich dieser Frage aus der Perspektive von Gehäusen und Adressen zu nähern, die als Operatoren des Übertragens und Speicherns zu denjenigen „infrastrukturellen Voraussetzungen von Medientechnologien“⁷³ gezählt werden können, die Tele-Kommunikation im Modus der Absenz von Sender und Empfänger erlauben. „Was immer eine Botschaft ist“, schreibt Krämer: „[s]ie muss jedenfalls aus der Situation ihrer Genese ablösbar und also transportierbar sein“⁷⁴. In diesem Punkt erscheinen Gehäuse im Verbund mit Adressen als spezifische mediale Instanzen, die die Zeichen für den Transport organisieren und ihre Aufbewahrung an einem anderen Ort – dem Ziel der Übertragung – ermöglichen.

Aus dem Fokus der zwei basalen Funktionen Übertragen und Speichern wurde diese These anhand von einzelnen Medientechnologien – Briefumschlag und Datagramm sowie Hausbriefkasten und E-Mail-Postfach – diskutiert, wobei die Trennung der Medienfunktionen allein zu analytischen Zwecken vorgenommen wurde. Die Intention dabei war, die innere Logik von Gehäuse und Adresse an konkreten Beispielen freizulegen. Realiter besteht zwischen Übertragen und Speichern ein Zusammenhang; ihre wechselseitige Verschränkung zeigt sich beispielsweise bereits im Briefumschlag, der Schutzhülle, Adressträger, Transportbehälter, aber in gewisser Weise eben auch Speicher der Schrift ist.⁷⁵ Zudem haben die einzelnen Betrachtungen gezeigt, dass es in Bezug auf Adressen und Gehäuse als Instanzen der Übertragung und der Speicherung Parallelen zwischen bestimmten Medien gibt, wenn etwa Aspekte des postalischen Modus *Procedendi* in den Kommunikationsprozessen digitaler Netzwerke wie dem Internet erneut in Erscheinung treten.

In ihrem Zusammenwirken sind Gehäuse und Adressen daher als eine mögliche Reaktion auf das logistische ‚Problem‘ der Medien zu verstehen, Botschaften für die Operationen in Raum und Zeit zu organisieren. In dieser Perspektive können sie als essenzielle Bestandteile medialer Kommunikation gedacht werden.⁷⁶

⁷³ Tanja Brock et al. (2016), Gehäuse.

⁷⁴ Krämer (2008), *Medium, Bote, Übertragung*, S. 116.

⁷⁵ Den Zusammenhang der Medienfunktionen Übertragen, Speichern und Prozessieren zeigt u. a. Winkler (2015), *Prozessieren*, S. 217.

⁷⁶ Für die produktiven Anmerkungen, die mir geholfen haben, Idee und These des Textes noch einmal zu schärfen, danke ich den Herausgeberinnen und Herausgebern des Bandes ganz herzlich.

Literatur

- Allerkamp, Andrea, *Anruf, Adresse, Appell. Figurationen der Kommunikation in Philosophie und Literatur*, Bielefeld, 2005.
- Balke, Friedrich, „Die Verfahren der Medien. Die Projektbereiche des Forschungskollegs, 2002-2004“, in: *Transkriptionen*, 10 (2008), S. 109-111, online unter: http://kups.uni-koeln.de/2711/1/Transkriptionen_Nr-10_Sonderausgabe.pdf, zuletzt aufgerufen am 12.01.2016.
- Bartz, Christina, „Antwortlos. Brief, Postkarte und E-Mail in filmischer Reflexion“, in: Kay Kirchmann/Jens Ruchatz (Hg.), *Medienreflexion im Film. Ein Handbuch*, Bielefeld, 2014, S. 243-256.
- Benjamin, Walter, „Der Flaneur“ (1937-1939), in: ders., *Charles Baudelaire. Ein Lyriker im Zeitalter des Hochkapitalismus*, hg. v. Rolf Tiedemann, Frankfurt/M., 1974, S. 33-65.
- Beyrer, Klaus, „Die Schwarzen Kabinette der Post. Zu einigen Beispielen der organisierten Briefüberwachung“, in: Wilhelm Haefs/York-Gothart Mix (Hg.), *Zensur im Jahrhundert der Aufklärung. Geschichte – Theorie – Praxis*, Göttingen, 2007, S. 45-60.
- Ders., „Brief/Post“, in: Jens Schröter (Hg.), *Handbuch Medienwissenschaft*, Stuttgart, 2014, S. 244-250.
- Ders./Täubrich, Hans-Christian (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996].
- Brock, Tanja et al., „Gehäuse: Mediale Einkapselungen“, Tagungsbericht, online unter: <http://www.zfmedienwissenschaft.de/online/gehaeuse-mediale-einkapselungen>, zuletzt aufgerufen am 18.02.2016.
- Cicchini, Marco, „A New ‚Inquisition‘? Police Reform, Urban Transparency and House Numbering in Eighteenth-Century Geneva“, in: *Urban History*, 4 (2012), S. 614-623.
- de Certeau, Michel, *Kunst des Handelns*, Berlin, 1988. [Frz. OA 1980.]
- Ernst, Wolfgang, *Tradition – jenseits des Archivs. Typoskript* (2001), online unter: <https://www.medienwissenschaft.hu-berlin.de/medientheorien/skripte/skripte#tradition>, zuletzt aufgerufen am 10.02.2016.
- Fontius, Martin, „Post und Brief“, in: Hans U. Gumbrecht/K. Ludwig Pfeiffer (Hg.), *Materialität der Kommunikation*, Frankfurt/M., 1988, S. 267-279.
- Foucault, Michel, *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Frankfurt/M., 1977. [Frz. OA 1975.]
- Furger, Carmen, *Briefsteller. Das Medium „Brief“ im 17. und frühen 18. Jahrhundert*, Köln, Weimar u. Wien, 2010.
- Gießmann, Sebastian, *Die Verbundenheit der Dinge. Eine Kulturgeschichte der Netze und Netzwerke*, Berlin, 2014.
- Historisches Archiv der Stadt Köln, online unter: http://www.archive.nrw.de/kommunalarchive/kommunalarchive_i-l/k/Koeln/InformationenUndService/AllgemeineInformationen/ZurKoelnerStadtgeschichte_Teil3.php, zuletzt aufgerufen am 15.02.2016.
- Hübscher, Heinrich et al. (Hg.), *IT-Handbuch. IT-Systemelektroniker/-in, Fachinformatiker/-in*, 7. Aufl., Braunschweig, 2011.
- Kaun, Julia, „Der Reiter in der Glockengasse. Die ‚Franzosenzeit‘ in der Werbung“, in: Kerstin Theis/Wilhelm Jürgen (Hg.), *Frankreich am Rhein: die Spuren der ‚Franzosenzeit‘ im Westen Deutschlands*, Köln, 2009, S. 118-130.
- Kittler, Friedrich A., *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig, 1993.

- Ders., „Kommunikationsmedien“, in: Christoph Wulf (Hg.), *Vom Menschen. Handbuch Historische Anthropologie*, Weinheim, Basel, 1997 [1993], S. 649-661.
- Ders., „Die Stadt ist ein Medium“, in: ders., *Die Wahrheit der technischen Welt. Essays zur Genealogie der Gegenwart*, hg. v. Hans. U. Gumbrecht, Berlin, 2013 [1988], S. 181-197.
- Kording, Inka K., „Wovon wir reden können, davon können wir auch schreiben. Briefsteller und Briefknigge“, in: Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996], S. 27-33.
- Krämer, Sybille, *Medium, Bote, Übertragung. Kleine Metaphysik der Medialität*, Frankfurt/M., 2008.
- Krajewski, Markus, *Zettelwirtschaft. Die Geburt der Kartei aus dem Geiste der Bibliothek*, Berlin, 2002.
- Neubert, Christoph, „Elektronische Adressenordnung“, in: Stefan Andriopoulos/Gabriele Schabacher/Eckhard Schumacher (Hg.), *Die Adresse des Mediums*, Köln, 2001, S. 34-63.
- Ders., „Speichern“, in: Heiko Christians/Matthias Bickenbach/Nikolaus Wegmann (Hg.), *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*, Köln, Weimar u. Wien, 2015, S. 535-555.
- Ders./Schabacher, Gabriele, „Logistik“, in: Christina Bartz/Ludwig Jäger/Marcus Krause/Erika Linz (Hg.), *Handbuch der Mediologie. Signaturen des Medialen*, München, 2012, S. 164-169.
- Peters, John D., *Speaking into the Air. A History of the Idea of Communication*, Chicago, IL, London, 1999.
- Schanze, Helmut/Wallmannsberger, Josef, „Speicherung“, in: Helmut Schanze (Hg.), *Metzler Lexikon Medientheorie. Medienwissenschaft. Ansätze – Personen – Grundbegriffe*, Stuttgart, Weimar, 2002, S. 333-335.
- Schumacher, Eckhard, „Adresse“, in: Christina Bartz/Ludwig Jäger/Marcus Krause/Erika Linz (Hg.), *Handbuch der Mediologie. Signaturen des Medialen*, München, 2012, S. 16-21.
- Siegert, Bernhard, *Relais. Geschicke der Literatur als Epoche der Post 1751-1913*, Berlin, 1993.
- Ders., „Denunziationen. Über Briefkästen und die Erfindung des permanenten Kontakts“, in: Bernhard J. Dotzler (Hg.), *Technopathologien*, München, 1992, S. 87-109.
- Ders., „Verschmähte Majestät. Die Erfindung der Briefmarke“, in: Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996], S. 68-77.
- Stichweh, Rudolf, „Adresse und Lokalisierung in einem globalen Kommunikationssystem“, in: Stefan Andriopoulos/Gabriele Schabacher/Eckhard Schumacher (Hg.), *Die Adresse des Mediums*, Köln, 2001, S. 25-33.
- Täubrich, Hans-Christian, „Wissen ist Macht. Der heimliche Griff nach Brief und Siegel“, in: Klaus Beyrer/Hans-Christian Täubrich (Hg.), *Der Brief. Eine Kulturgeschichte der schriftlichen Kommunikation*, 2. Aufl., Heidelberg, 1997 [1996], S. 46-53.
- Tantner, Anton, *Die Hausnummer. Eine Geschichte von Ordnung und Unordnung*, Marburg, 2007.
- Ders., „Adressieren“, in: Heiko Christians/Matthias Bickenbach/Nikolaus Wegmann (Hg.), *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*, Köln, Weimar u. Wien, 2015, S. 47-54.

- Ders., „Vom Hausnamen zur Hausnummer: Die Adressierung des Hauses“, in: Joachim Eibach/Inken Schmidt-Voges (Hg.), *Das Haus in der Geschichte Europas. Ein Handbuch*, Berlin, Boston, MA, 2015, S. 605-621.
- Vedder, Ulrike, *Geschichte Liebe. Zur Mediengeschichte des Liebesdiskurses im Briefroman „Les Liaisons dangereuses“ und in der Gegenwartsliteratur*, Köln, Weimar u. Wien, 2002.
- Weigel, Sigrid, „Spuren der Abwesenheit. Zum Liebesdiskurs an der Schwelle zwischen ‚postalischer Epoche‘ und post-postalischen Medien“, in: Sigrid Schade/Georg C. Tholen (Hg.), *Konfigurationen. Zwischen Kunst und Medien*, München, 1999, S. 80-93.
- Wiethölter, Waltraud/Bohnenkamp, Anne (Hg.), *Der Brief – Ereignis & Objekt. Frankfurter Tagung*, Frankfurt/M., Basel, 2010.
- Wikipedia, „Datenpaket“, online unter <https://de.wikipedia.org/wiki/Datenpaket>, zuletzt aufgerufen am 01.03.2016.
- Winkler, Hartmut, *Basiswissen Medien*, Frankfurt/M., 2008.
- Ders., *Prozessieren. Die dritte, vernachlässigte Medienfunktion*, München, 2015.

ABBILDUNGSNACHWEISE

Till A. Heilmann

Abb. 1 – Wikipedia, online unter: https://en.wikipedia.org/wiki/Apple_II_series#/media/File:Apple_II_advertisement_Dec_1977_page_1.jpg, zuletzt aufgerufen am 02.03.2016, Public Domain.

Abb. 2 – Lawrence Livermore National Laboratory, online unter: <https://www.flickr.com/photos/llnl/4886601752>, zuletzt aufgerufen am 25.02.2016, Courtesy of Lawrence Livermore National Laboratory.

Abb. 3 – Dartmouth College, online unter: <https://www.flickr.com/photos/dartmouthflickr/13566201255/in/album-72157643275728555/>, zuletzt aufgerufen am 03.03.2016, Courtesy of Dartmouth College Library.

Abb. 4 – Wikipedia, online unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Motherboard_Baby_AT.jpg, zuletzt aufgerufen am 08.03.2016, Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.0 Generic.

Stefan Udelhofen

Abb. 1 – <https://www.youtube.com/watch?v=A3ziomtaueI>, 0:29 min, zuletzt aufgerufen am 27.09.2016.

Abb. 2 – <http://web.archive.org/web/19980526201520/http://www.icafe.space.net.de/images/innen.jpg> vom 26.05.1998, zuletzt aufgerufen am 20.09.2016.

Abb. 3 – o. A., „Großer Klatsch“, in: *Der Spiegel* 48, 44 (1995), S. 110. Fotograf: F. Rogner/Netzhaut,

Abb. 4 – David Weigend, „Heimatgefühle im weltweiten Netz“, in: *Süddeutsche Zeitung* 57, 187 (2001), S. 9. Fotograf: Klaus Brenninger.

Abb. 5 – Tanja Schwarzenbach, „Laptop Macchiato“, in: *Süddeutsche Zeitung* 66, 184 (2010), S. R2. Fotografin: Alessandra Schellnegger.

Leonie Häsler

Abb. 1 – Brian Oakley/Christopher Proudfoot, *His Master's Gramophone: A Guide to Acoustic Instruments Sold by the Gramophone Company in Great Britain 1897-1960*, Longfield, 2011, auf: Sound of the Hound, online unter: https://soundofthehound.files.wordpress.com/2012/01/img_3112a-cropemil1.jpeg, zuletzt aufgerufen am 02.03.2016.

Abb. 2 – Colección FB, auf: <http://www.coleccionfb.com/G58.JPG>, zuletzt aufgerufen am 03.03.2016.

Abb. 3 – Werbeanzeige aus dem *Pictorial Review*, September 1925. Künstler unbekannt, auf: MagazineArt, online unter: http://www.magazineart.org/main.php?g2_view=core.DownloadItem&g2_itemId=19725&g2_serialNumber=2, zuletzt aufgerufen am 02.03.2016.

Abb. 4 – Bernd Polster, *Braun. 50 Jahre Produktinnovationen*, Köln, 2005, S. 77.

Abb. 5 – Abdruck mit freundlicher Genehmigung von Sebastian Kutscher. Alle Rechte beim Urheber.

Claudia Mareis

Abb. 1 – Friedrich von Borries, „Ein Deutscher entwickelte die Apple-Vorgänger“, in: *Die Welt*, 21.05.2010, online unter: <http://www.welt.de/kultur/article/7728575/Ein-Deutscher-entwickelte-die-Apple-Vorgaenger.html>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

Abb. 2 – Max Bill, *Die gute Form. Wanderausstellung des Schweizerischen Werkbundes*, hg. v. Kunstgewerbemuseum der Stadt Zürich, Wegleitung 183, Zürich, 1949.

Abb. 3 – Ulmer Hocker, Max Bill und Hans Gugelot, 1954, online unter: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/Ulmer-hocker.jpg>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

Abb. 4 – Gui Bonsiepe, *Interface. Design neu begreifen*, Mannheim, 1996, S. 20.

Abb. 5 bis 7 – Ludwig Zeller, „New Needs in an Augmented World“, Objektserie mit Videoloops, 2011, online unter: <http://www.ludwigzeller.de/projects/new-needs-in-an-augmented-world/>, zuletzt aufgerufen am 20.03.2016.

Heike Weber

Abb. 1 – online unter: http://www.oldbike.eu/cyclecamera/?page_id=25, zuletzt aufgerufen am 08.04.2016.

Abb. 2 – *Hör Zu*, 12 (1970), S. 29.

Abb. 3 – David Attwood, *Sounddesign*, London, 2002, S. 112.

Abb. 4 – *Hör Zu*, 15 (1975), S. 42.

Abb. 5 – *Grundig technische Informationen*, 3/4 (1957).

Abb. 6 – *Jahrbuch der Werbung*, 1997, S. 444.

Andreas Broeckmann

Abb. 1 – Foto: Yuichi Konno. Yamagichi Archive, National Art Center, Tokyo. Mit freundlicher Genehmigung des Künstlers.

Markus Krajewski

Abb. 1, 2, 3, 4, 10, 15, 17, 18, 23, 24 – © Christian Werner, Berlin.

Abb. 5, 6, 7, 14, 22 – © Markus Krajewski, Basel.

Abb. 8 – Hermann Claasen, *Gesang im Feuerofen. Köln – Überreste einer alten deutschen Stadt*, Düsseldorf, 1947, o. S. © Rheinisches Bildarchiv Köln.

Abb. 9 – Gustav Wilhelm Harmssen, *Reparationen, Sozialprodukt, Lebensstandard. Versuch einer Wirtschaftsbilanz. Einzeldarstellungen*, Heft 3, Bremen, 1948, S. 94.

Abb. 11 – © Karl Hugo Schmölz, Köln.

Abb. 12 – Hans Spiegel, „Gestaltung und Ausführung des Behelfsheim“, in: *Wohnungsbau in Deutschland. Offizielles Organ des Reichswohnungskommissars*, 1/2 (1944), S. 1-12: 7.

Abb. 13 – © Creative Commons, CC BY-SA 3.0.

Abb. 16 – Jean Dubreuil, *La Perspective Pratique, nécessaire à tous Peintres, Graveurs, Sculpteurs, Architectes, Orfeurs, Brodeurs, Tapissiers. Et autres qui se servent du Dessein*, Paris, 1663, S. 119. © und mit freundlicher Unterstützung der Stiftbibliothek Werner Oechslin, Einsiedeln.

Abb. 19 – *Keramik am Bau*, 2, (1958), S. 6.

Abb. 20 – © Creative Commons, CC BY-SA 3.0.

Abb. 21 – Rudolf Schwarz: „Entwurf einer kreisrunden Pfarrkirche“, in: *Die Schildgenossen* (Mai/Juni 1928), S. 262-263.

Florian Sprenger

Abb. 1 – Reyner Banham, „A Home is not a House“, in: *Art in America* 2, 2 (1965), S. 70-79: 70.

Abb. 2 – Ebd., S. 74.

Abb. 3 – Reyner Banham, *The Architecture of the Well-Tempered Environment*, Chicago, IL, 1969, S. 30.

Laura Moisi

Abb. 1 – „Wie Polizeiverordnungen befolgt werden“ (Sign. Sammlung Erhard: F Fotos, Bild Nr. 643).

Abb. 2 – Clemens Dörr, *Hausmüll und Strassenkehricht*, Leipzig, 1912, S. 149 (Sign. Sammlung Erhard: A1).

Abb. 3 und 4 – Fa. Schmidt & Melmer (Hersteller von Müllgefäßen, Weidenau-Sieg.) (Hg.), *Zusammenfassende Darstellung des gesamten Aufgabenkreises der Hausmüllbeseitigung*, Feudingingen, 1940, S. 30 f. (Sign. Sammlung Erhard: A 729).

Abb. 5 – Mitteilungen der JHK Bochum. Richtlinien und Beispiele für die Anlage von Mülltonnen (Nr. 44/4) vom 15.11.1954 (Sign. Sammlung Erhard: ZA U Unterbringung von Müllgefäßen).

Abb. 6 – Braunschweiger Presse vom 25.05.1955: „Ein Vorschlag des Tiefbauamtes: Jeder Mülltonne ihren Schrank“ (Sign. Sammlung Erhard: ZA U Unterbringung von Müllgefäßen).

Abb. 7 – Erich Fischer, „Im Müll lauert der Tod!“ in: Hamburger Elternblatt, 1 (1955) (Sign. Sammlung Erhard: Z XV Verschiedenes).

Abb. 8 – Michael C. Glasmeier, Mülleimer im Stadtbild: eine Ausstellung der Akademie der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 1981.

Abb. 9 – Eigene Bildaufnahme in Goult, Frankreich (September 2015).

Abb. 10 – Eigene Bildaufnahme in Herten, Westfalen (Februar 2015).

Tom Steinert

Abb. 1 – Foto: Tom Steinert 2016.

Abb. 2 – © Hans Jan Dürr. Bildquelle: www.flickr.com/photos/durr-architect/10480756863 (Ausschnitt).

Abb. 3 – © Matthieu Riegler, Wikimedia Commons [CC-BY-3.0 (creativecommons.org/licenses/by/3.0)], via Wikimedia Commons. Bildquelle: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/11/IPod_family.png.

Abb. 4 – Foto: Tom Steinert 2009.

Abb. 5 und 6 – © :mlzd, Biel. Bildquelle: :mlzd, Biel. Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Bernischen Historischen Museums, Bern.

Abb. 7 – Foto: Tom Steinert 2013.

Abb. 8 – Foto: Tom Steinert 2015.

Abb. 9 – © Bobo11 [CC-BY-SA-3.0-2.5-2.0-1.0 (creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)], via Wikimedia Commons. Bildquelle: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/25/Museum-Enter-6094693.JPG (Foto 2012; Ausschnitt).

Abb. 10 – Foto: Tom Steinert 2009.

Abb. 11 und 12 – Foto: Tom Steinert 2014.

Abb. 13 – Foto: Tom Steinert 2013.

Abb. 14 und 15 – Foto: Tom Steinert 2014.

Abb. 16 – © User:Epfl Alain Herzog (eigenes Werk, gemeinfrei), via Wikimedia Commons. Bildquelle: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d6/Rolux_Learning_Center_07-2009.jpg (Foto 2009).

Abb. 17 – Harold van Doren, Industrial Design. A Practical Guide, New York, NY, London, 1940, tenth impression [o. J.], S. 144.

Léa Perraudin

Abb. 1 – By Tttrung (Own work) [GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>), CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>) or CC BY-SA

2.5-2.0-1.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5-2.0-1.0>)], via Wikimedia Commons: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/5c/Klein_bottle.svg

Abb. 2 – Döring, Tanja/Sylvester, Axel/Schmidt, Albrecht, „Liquids, Smoke, and Soap Bubbles: Reflections on Materials for Ephemeral User Interfaces“, TEI (2010), S. 279-280: 280.

Abb. 3 – http://tomgerhardt.com/img/mudtub_02.jpg.

Abb. 4 – <http://www.jamiezigelbaum.com/slurp>

Abb. 5 – <http://evanholm.com/about/>, Screenshot Video: Submerged Turntables, TC: 00:00:47

Tobias Lander

Abb. 1 – Domenico Ghirlandaio, *Hieronymus im Gehäus*, 1480, Fresko, 184 cm x 119 cm, Chiesa di Ognissanti, Florenz. Foto: Diathek des KGI Freiburg.

Abb. 2 – Marcel Duchamp, *Boîte-en-valise (Serie A)*, 1941-1942, div. Materialien, 41 cm x 38 cm x 10,5 cm (geschlossen), Achenbach Foundation, San Francisco, CA; © The Estate of Marcel Duchamp/VG Bild-Kunst, Bonn 2017. Foto: Archiv des Autors..

Abb. 3 – Mike Kelley, *Kandors*, 2007, Installation Jablonka Galerie, Berlin; © VG Bild-Kunst, Bonn 2017. Foto: Courtesy Jablonka Galerie, Berlin.

Abb. 4 – Antonio Garullo und Mario Ottocento, *Il sogno degli italiani*, 2010-2011, div. Materialien, 185 cm x 80 cm x 70 cm (Kasten), ca. 165 cm x 65 cm (Figur); © 2017 by Garullo & Ottocento.

Abb. 5 – Ay-O (Takao Iijima), *Finger Box (No. 16/50, hergestellt für Fluxus Editions, New York)*, 1964, bedruckte Pappschachtel mit div. Materialien gefüllt, 8,2 cm x 9,2 cm x 8,2 cm, Fondazione Bonotto, Molvena; © Ay-O. All rights reserved.

Abb. 6 – Andy Warhol, *Brillo Box*, 1964, Siebdruck und Acryl auf Sperrholz, 43,1 cm x 43,1 cm x 35,6 cm, The Andy Warhol Museum, Pittsburgh; © 2017 The Andy Warhol Foundation for the Visual Arts, Inc. Artists Rights Society (ARS), New York.

Abb. 7 – Piero Manzoni, *Merda d'artista*, 1961, No. 047/90, Blechdose, bedrucktes Papier, Exkrement (?), 4,8 cm x 6,5 cm x 6,5 cm, Collezione Codigo, Venedig; © VG Bild-Kunst, Bonn 2017. Foto: Archiv des Autors.

Hartmut Winkler

Abb. 1 – <http://akiba.jp.org/wp-content/uploads/2015/04/Raspberry-Pi-2-Model-B-2.jpg>. (S. 331 im vorliegenden Band.)

Abb. 2 – <http://www.liyk.de/galerie/pic.php?img=MTI0MjQ4MTg3Mzg3OD E0NDAwLnBuZw==&dpe=qu75qp899c25tdsor5b768rbs0>. (S. 331 im vorliegenden Band.)

Abb. 3 – http://www.wespenspinnen.de/wespenspinnen-bilder/foto_anzeigen.php?CHK_ID=84&galerie=Kaefer&bild=1444&pos=12&. (S. 331 im vorliegenden Band.)

Abb. 4 – <http://www.truckin24.de/03c1989d69109cc08/03c1989d8d0865624.html>. (S. 331 im vorliegenden Band.)

Abb. 5 – Adrian Frutiger, *Der Mensch und seine Zeichen*, Wiesbaden, 2006, S. 57. (S. 334 im vorliegenden Band.)

Abb. 6 – Ebd., S. 56. (S. 334 im vorliegenden Band.)

Abb. 7 – <http://www.brgdomath.com/psychologie/wahrnehmung-tk-2/wahrnehmung-als-prozess/>. (S. 336 im vorliegenden Band.)

Abb. 8 – Hartmut Winkler, *Basiswissen Medien*, Frankfurt/M., 2008, S. 257. (S. 336 im vorliegenden Band.)

Elena Fingerhut

Abb. 1 – Stiftung Rheinisch-Westfälisches Wirtschaftsarchiv zu Köln, Signatur RWWA 162-F806.

ÜBER DIE AUTORINNEN UND AUTOREN

CHRISTINA BARTZ ist Professorin für Fernsehen und digitale Medien und Mitglied des Graduiertenkollegs *Automatismen. Kulturtechniken zur Reduzierung von Komplexität* an der Universität Paderborn. Ihre Forschungsschwerpunkte sind u. a. Geschichte und Gegenwart des Fernsehens, Diskursgeschichte der Medien, Massen- und Normalisierungsdiskurse sowie Medien als Möbel. Veröffentlichungen: gem. mit Monique Miggelbrink (Hg.), *Zeitschrift für Medienwissenschaft 9: Themenschwerpunkt Werbung* (2013); gem. mit Ludwig Jäger/Erika Linz/Marcus Krause (Hg.), *Handbuch Mediologie. Signaturen des Medialen*, Paderborn 2012; „Einrichten“, in: Matthias Bickenbach/Heiko Christians/Nikolaus Wegmann (Hg.), *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*, Wien, Köln, Weimar, 2015, S. 195-208.

ANDREAS BROECKMANN ist Kunsthistoriker und Leiter des Leuphana Arts Program an der Leuphana Universität Lüneburg. Er vertritt gegenwärtig eine Professur für Kunst und Medien an der Universität Oldenburg. Er war künstlerischer Leiter der ‚transmediale‘ (2001-07) und kuratierte Ausstellungen u. a. am Van Abbemuseum Eindhoven, Stedelijk Museum Amsterdam, Seoul Museum of Art, Hartware Medienkunstverein Dortmund. Forschungsschwerpunkte: Kunst und Kunsttheorie des 20. und 21. Jahrhunderts, Medienkunst, Digitale Kultur. Publikationen u. a. *Machine Art in the 20th Century*, Cambridge, MA, 2017; gem. mit G. Nadarajan (Hg.), *Place Studies in Art, Media, Science and Technology. Historical Investigations on the Sites and the Migration of Knowledge*, Weimar, 2009.

ELENA FINGERHUT studierte Medienwissenschaften und Romanistik (Schwerpunkt Französische Sprach- und Literaturwissenschaft) in Paderborn und Toulouse. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin des Graduiertenkollegs *Automatismen. Kulturtechniken zur Reduzierung von Komplexität* sowie am Lehrstuhl für Film- und Fernsehwissenschaft an der Universität Paderborn. Ihr Dissertationsprojekt beschäftigt sich mit dem Konzept der Adresse als Bedingung der Übertragung, Zustellbarkeit und Speicherung von Botschaften in historischen und zeitgenössischen Kommunikationsmediensystemen. Forschungsinteressen: Mediengeschichte(n) der Adresse, Medientheorie und feministische Filmtheorie. Letzte Veröffentlichung: Kinofieber – made in Paderborn, in: Christian Hüls/Natalie Lettenewitsch/Anke Zechner (Hg.), *Die Körper des Kinos. Für eine fröhliche Wissenschaft*, Frankfurt/M., Basel, 2015, S. 302-312.

LEONIE HÄSLER ist Junior Researcher am Institut Experimentelle Design- und Medienkulturen an der Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW in Basel (ixdm.ch). Zuvor studierte sie Literaturwissenschaften (B. A.) und Medienkultur (M. A.) in Siegen. Sie ist Doktorandin in dem Forschungsprojekt „Der modellierte Mensch. Kleidung als kulturelle Praxis“ an der Universität Basel. In ihrem Dissertationsvorhaben untersucht sie aus designhistorischer Perspektive die Gestaltungsprozesse in der Industrie. Im Zentrum steht die materiale und mediale Verfasstheit des textilen Entwerfens. Zuletzt erschienen: gem. mit Axel Volmar, „Tonträger und Musikmedien: Zur Rhetorik technischer Schallproduktion vom Phonographen zum MP3-Spieler“, in: Arne Scheuermann/Francesca Vidal (Hg.), *Handbuch Medienrhetorik*, Berlin, Boston, S. 439-459; „Synthetik am Körper. Die Bedeutung von Chemiefasern für Produktion und Konsum von Kleidung“, in: Claudia Mareis/Shintaro Miyazaki (Hg.), *Synthesize! Neun Beiträge über künstliche Welten*, Berlin (im Erscheinen).

TILL A. HEILMANN forscht und lehrt an der Abteilung für Medienwissenschaft der Universität Bonn. Forschungsschwerpunkte: Digitales Do it yourself; algorithmierter Alltag; postdigitale Interfaces; nordamerikanische und deutschsprachige Medienwissenschaft; Standardisierung und Normierung. Veröffentlichungen: „Zur Vorgängigkeit der Operationskette in der Medienwissenschaft und bei Leroi-Gourhan“, in: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, 2 (2016), S. 7-29; „Datenarbeit im ‚Capture‘-Kapitalismus“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 2 (2015), S. 35-48; „Reciprocal Materiality and the Body of Code“, in: *Digital Culture & Society* 1, 1 (2015), S. 39-52; „Handschrift im digitalen Umfeld“, in: *Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie* 85 (2014), S. 169-192; „Tap, tap, flap, flap“. Ludic Seriality, Digitality, and the Finger“, in: *Eludamos* 8, 1 (2014), S. 33-46.

JULIAN JOCHMARING promoviert an der Universität Potsdam zur Medienphilosophie des Umweltlichen und war dort Stipendiat des Graduiertenkollegs *Sichtbarkeit und Sichtbarmachung*. Forschungsschwerpunkte: Medientheorie und Medienphilosophie, Wissens- und Diskursgeschichte der Ökologie, Interface und Interaction Design. Veröffentlichungen: „Der stille Computer. Anästhetische Strategien im Interaction Design“, in: *kunsttexte.de*, 4 (2014), o. S.; „Das Unbehagen in der (Medien-)ökologie. Relationalität, Posthumanismus und die Negativität des Umweltlichen“, in: *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie* (2016), S. 91-112; „Diesseits der Oberfläche. Überlegungen zur Medialität des Interface“, in: Christof Windgätter/Gottfried Schnödl (Hg.), *Hautlichkeit. Gestalterische und wissenschaftliche Praktiken zur Oberfläche*, Berlin (im Erscheinen).

TIMO KAERLEIN ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Medienwissenschaften der Universität Paderborn. Forschungsschwerpunkte: Digitale Nahkörpertechnologien, Interfaces: Theorie, Ästhetik und Kritik, Medienkul-

turen der Obsoleszenz, Social Robotics. Aktuelle Veröffentlichungen: „Intimate Computing. Zum diskursiven Wandel eines Konzepts der Mensch-Computer-Interaktion“, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 15, 2 (2016), S. 30-40; „Die Welt als Interface. Über gestenbasierte Interaktionen mit vernetzten Objekten“, in: Florian Sprenger/Christoph Engemann (Hg.), *Internet der Dinge. Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld, 2015, S. 137-159.

MARKUS KRAJEWSKI ist Professor für Mediengeschichte und -theorie an der Universität Basel. Veröffentlichungen u. a.: *Paper Machines. About Cards & Catalogs, 1548–1929*, Cambridge, MA, 2011; *Lesen Schreiben Denken. Zur wissenschaftlichen Abschlussarbeiten in 7 Schritten*, Wien, Köln, Weimar, 2013; *Der Diener. Mediengeschichte einer Figur zwischen König und Klient*, Frankfurt/M., 2010. Weitere Informationen unter gfm.mewi.unibas.ch.

TOBIAS LANDER ist Lehrbeauftragter am Kunstgeschichtlichen Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau und Lehrer an der Badischen Malerfachschule Lahr. Studium an der Schule für Gestaltung Basel und der Universität Freiburg (Kunstgeschichte/Neuere und Neueste Geschichte), 2009 Promotion. 2001 Preisträger der Dr. Peter Deubner-Stiftung für aktuelle kunsthistorische Forschung, 2010 Finalist des *Terra Foundation for American Art International Essay Prize*. Forschungsschwerpunkte: Moderne und zeitgenössische Kunst und Fotografie, Designgeschichte, kunstwissenschaftliche Hermeneutik. Kürzlich erschienen: „Vom Playboy-Bett zu Tracey Emins ‚My Bed‘ – Die Matratze als Kommunikationsmaschine“, in: Irene Nierhaus/Kathrin Heinz (Hg.), *Matratze/Matrize: Möblierung von Subjekt und Gesellschaft. Konzepte in Kunst und Architektur*, Bielefeld, 2016, S. 325-347; „Dual Nature – Pop Art und der Ursprung eines kritischen Naturbegriffs“, in: Thomas Dören/Johannes Springer (Hg.), *Draußen. Zum neuen Naturbezug in der Popkultur der Gegenwart*, Bielefeld, 2016, S. 235-257.

CLAUDIA MAREIS ist Professorin für Designtheorie und -forschung an der Hochschule für Gestaltung und Kunst FHNW Basel und Gründerin des Critical Media Lab Basel. Forschungsschwerpunkte: Gestaltungs- und Designtheorien im 20. Jahrhundert mit besonderer Berücksichtigung epistemologischer und methodischer Aspekte. Geschichte und Pragmatik von Kreativitätstechniken. Experimentelle Design- und Medienkulturen. Veröffentlichungen: (Hg.), *Designing Thinking. Angewandte Imagination und Kreativität um 1960*, Paderborn, 2016; *Theorien des Designs zur Einführung*, Hamburg, 2014; *Design als Wissenskultur. Interferenzen zwischen Design- und Wissensdiskursen seit 1960*, Bielefeld, 2011; gem. mit Thomas Schmitz et al. (Hg.), *Manifestationen im Entwurf. Design – Architektur – Ingenieurwesen*, Bielefeld, 2016; gem. mit Christof Windgätter, „Designforschung“, in: Jens Schröter (Hg.), *Handbuch Medienwissenschaft*, Stuttgart, 2014, S. 547-552.

MONIQUE MIGGELBRINK ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Medienwissenschaften der Universität Paderborn und assoziiertes Mitglied des Graduiertenkollegs *Automatismen. Kulturtechniken zur Reduzierung von Komplexität*. Forschungsschwerpunkte: TV-Serien, Fernsehen als Kulturtechnik, Medienmöbel, Einrichtungszeitschriften als historiografische Quellen. Veröffentlichungen: „Stalken“, in: Matthias Bickenbach/Heiko Christians/Nikolaus Wegmann (Hg.), *Historisches Wörterbuch des Mediengebrauchs*, Wien, 2014, S. 195-208, gem. mit Christina Bartz (Hg.), *Zeitschrift für Medienwissenschaft 9: Themenschwerpunkt Werbung* (2013).

LAURA MOISI ist Doktorandin des Graduiertenkollegs *Automatismen. Kulturtechniken zur Reduzierung von Komplexität* an der Universität Paderborn. In ihrer Dissertation untersucht sie die historischen und politischen Figuren des Hausmülls. Studium der Kulturwissenschaft (M. A.) an der Humboldt Universität zu Berlin. Forschungsschwerpunkte: Materielle Kultur, Politische Philosophie, Umweltgerechtigkeit, Feministische Theorie. Veröffentlichung: „From the Ethos of Housekeeping to the Doctrine of Ecology: Paradigm-shifts in the Politics of Domestic Garbage-Disposal“, in: *PIVOT: A Journal of Interdisciplinary Studies and Thought – Special Issue: Picking Through the Trash* 4, 1 (2015), S. 98-126.

CHRISTOPH NEUBERT ist Akademischer Rat mit dem Schwerpunkt Mediengeschichte am Institut für Medienwissenschaften der Universität Paderborn und Mitglied des Graduiertenkollegs *Automatismen. Kulturtechniken zur Reduzierung von Komplexität*. Forschungsschwerpunkte: Diskurse und Medien der Ökologie, Mediengeschichte von Architektur, Verkehr und Logistik. Veröffentlichungen: gem. mit Marion Näser-Lather (Hg.), *Traffic. Media as Infrastructures and Cultural Practices*, Leiden, Boston, MA, 2015; gem. mit Serjoescha Wiemer, „Rewriting the Matrix of Life. Biomediality between Ecological Crisis and Playful Actions“, in: *communication+1*, 3 (2014), o. S.; „Software/Architektur. Zum Design digitaler Dienstbarkeit“, in: Markus Krajewski (Hg.), *Dienstbarkeitsarchitekturen. Vom Service-Korridor zur Ambient Intelligence*, Tübingen (im Erscheinen).

LÉA PERRAUDIN ist Medienkulturwissenschaftlerin. Nach dem Studium der Kulturanthropologie, Philosophie und Medienkulturanalyse in Frankfurt/M. und Düsseldorf ist sie seit 2014 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für Medienwissenschaften und Moderneforschung der Universität zu Köln beschäftigt und setzt als Kollegiatin der a.r.t.e.s. Graduate School for the Humanities Cologne ihr Promotionsvorhaben mit dem Titel „Medialität im Anthropozän. Zur agency und playfulness der Technosphäre“ um. Außerdem ist sie als Lehrbeauftragte an der Münster School of Design, FH Münster tätig. Zu ihren Forschungsschwerpunkten zählen mediale Ökologien, Ästhetik und Theorie des Anthropozän, Theorien des Spiels und experimentelle Kulturen

des Technischen in Kunst und Design. Veröffentlichungen: „Tales from the Great Pacific Garbage Patch – Speculative Encounters with Plastic“, in: Christiane Lewe/Tim Othold/Nicolas Oxen (Hg.), *Waste – Perspectives for the Remaining*, Bielefeld, 2016, S. 143-170; „Zur Medialität der Wolke. Im Troposphärenlabor von Agnes Meyer-Brandis“, in: Renate Buschmann/Darija Simunovic (Hg.), *The Invisible Force Behind. Materialität in der Medienkunst. Ausstellungskatalog zur Quadriennale*, Dortmund, 2014, S. 68-75.

MARTIN SIEGLER ist Promotionsstipendiat am Kompetenzzentrum Medienanthropologie (KOMA) der Bauhaus-Universität Weimar sowie wissenschaftliche Hilfskraft bei der DFG-Forschergruppe Medien und Mimesis (Bochum/Weimar). Forschungsschwerpunkte: Dingtheorien, Notfalltechniken und Notsignale, Existenz- und Assistenzphilosophie. Veröffentlichungen: „Von der Existenz zur Assistenz. Akteure und Techniken des Beiseins“, in: Peter Biniok/Eric Lettkemann (Hg.), *Assistive Gesellschaft*, Wiesbaden (im Erscheinen). Sowie Essays, u. a. in: *Die Epilog – Zeitschrift zum Gesellschaftswandel und eject – Zeitschrift für Medienkultur*.

FLORIAN SPRENGER ist Juniorprofessor für Medienkulturwissenschaft an der Goethe-Universität Frankfurt am Main. Forschungsschwerpunkte: Mediengeschichte der Medienwissenschaft, die Geschichte künstlicher Environments und ihre Epistemologien des Umgebens, die Faszinationsgeschichte der Elektrizität sowie die Infrastrukturen des Internets. Veröffentlichungen: *Politik der Mikroentscheidungen – Edward Snowden, Netzneutralität und die Architekturen des Internets*, Lüneburg, 2015; *Medien des Immediaten – Elektrizität, Telegraphie, McLuhan*, Berlin, 2012; gem. mit Christoph Engemann (Hg.), *Internet der Dinge – Über smarte Objekte, intelligente Umgebungen und die technische Durchdringung der Welt*, Bielefeld, 2015.

TOM STEINERT (Dr.-Ing.) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter für Architekturtheorie an der Technischen Universität Berlin. Architekturstudium in Weimar (2003 Dipl.-Ing.), 2004 bis 2012 wissenschaftlicher Mitarbeiter für Entwerfen und Städtebau an der Bauhaus-Universität Weimar. 2012 Promotion zum Thema „Komplexe Wahrnehmung und moderner Städtebau“, ausgezeichnet mit dem Wolfgang-Metzger-Preis 2013 der Internationalen Gesellschaft für Gestalttheorie und ihre Anwendungen sowie dem Theodor-Fischer-Preis 2013 des Zentralinstituts für Kunstgeschichte in München. Forschungen, Vorträge und Aufsätze an den Schnittstellen von Architektur und Städtebau, Kunst- und Technikgeschichte, künstlerischen Positionen und Wahrnehmungspsychologie, Wissenschafts-, Ideen- und Begriffsgeschichte.

STEFAN UDELHOFEN promoviert an der Universität zu Köln zur Medienkulturgeschichte von Internetcafés. Nach seinem Studium der Theater-, Film- und Fernsehwissenschaft, Politikwissenschaft und Psychologie in Köln und Ko-

penhagen war er zunächst Promotionsstipendiat des DAAD an der Jawaharlal Nehru University in Neu-Delhi und anschließend von 2013 bis 2016 Stipendiat der a.r.t.e.s. Graduate School for the Humanities Cologne. Seine Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Mediengeschichte und Mediengeschichtsschreibung, Digitale Medien, Infrastrukturen und Öffentlichkeiten, Medienkulturen der Obsoleszenz sowie die Film- und Kinogeschichte Dänemarks, Indiens und Schottlands. Letzte Publikationen: „Mit Tarantino durch die Straßen von Los Angeles und Delhi. Zur Imitation und Aneignung von Komik und Gewalt im aktuellen Hindi-Gangsterfilm“, in: Christian Hoffstadt/Nils Bothmann (Hg.), *Quentin Tarantino zwischen Komik, Katharsis und Gewalt*, Bochum, Freiburg, 2016, S. 95-113. In Vorbereitung: gem. mit Dietrich Boschung und Timo Kaerlein (Hg.), *Obsoleszenz als kulturelle Figuration des (Nicht-mehr-)Besonderen*.

HEIKE WEBER ist Professorin für Technik- und Umweltgeschichte mit Berücksichtigung von Geschlechtergeschichte am IZWT (Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschafts- und Technikforschung) der Universität Wuppertal. Forschungsschwerpunkte: Geschlechtergeschichte, Geschlecht und Technik, Technik- und Konsumgeschichte des 19. und 20. Jahrhunderts, Umwelt- und Stadtgeschichte („urban environmental history“, Geschichte von Müll und Recycling), Mobilitätsgeschichte, Popularisierung von Technik in Bild und Literatur. Veröffentlichungen: „Stecken, Drehen, Drücken: Interfaces von Alltagstechniken und ihre Bediengesten“, in: *Technikgeschichte* 76, 3 (2009), S. 233-254; „Entschaffen‘: Reste und das Ausrangieren, Zerlegen und Beseitigen des Gemachten“, in: *Technikgeschichte* 81, 1 (2014), S. 3-32; *Das Versprechen mobiler Freiheit. Zur Kultur- und Technikgeschichte von Kofferradio, Walkman und Handy*, Bielefeld, 2008.

WINKLER, HARTMUT, Professor für Medienwissenschaft, Medientheorie und Medienkultur an der Universität Paderborn. Arbeitsgebiete: Medien, Kulturtheorie, Techniktheorie, Alltagskultur, Semiotik. Veröffentlichungen: *Docuverse – Zur Medientheorie der Computer*, München, 1997; *Diskursökonomie – Versuch über die innere Ökonomie der Medien*, Frankfurt/M., 2004; *Basiswissen Medien*, Frankfurt/M., 2008; *Prozessieren – Die dritte, vernachlässigte Medienfunktion*, München, 2015. Webpage: www.uni-paderborn.de/~winkler.

Erst das Gehäuse macht aus einem technischen Apparat ein Objekt, das sich gestalten und im Alltag gebrauchen lässt. Ausgehend von dieser Beobachtung diskutiert der Band das Gehäuse als Medium.

In den Medien- und Kulturwissenschaften sind der Funktionalität und dem historischen Wandel von Gehäusen bislang nur am Rande Aufmerksamkeit gewidmet worden. Eher ist es üblich, Gehäuse als sukzessiv abzutragende Hüllen und Blenden zu verstehen, die den Blick auf das entscheidende Innere gerade verstellen. Damit wird das Gehäuse zur systematischen Leerstelle im Diskurs. Der Band unternimmt eine erste kulturwissenschaftliche Annäherung an Gehäuse in Technik, Architektur, Design und Kunst. Ziel ist es, die Medialität von Gehäusen zu analysieren, ohne dabei einer einfachen Dichotomie von Innen und Außen, Oberfläche und Tiefe zu folgen.

ISBN 978-3-7705-6019-6



9 783770 560196