

Lorenz Engell, Bernhard Siegert u.a. (Hg.)

ZMK Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung. Medien der Natur

2016

<https://doi.org/10.25969/mediarep/18772>

Veröffentlichungsversion / published version

Teil eines Periodikums / periodical part

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Engell, Lorenz; Siegert, Bernhard (Hg.): *ZMK Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung. Medien der Natur*, Jg. 7 (2016), Nr. 2. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/18772>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Nicht kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Non Commercial - Share Alike 3.0/ License. For more information see:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

7|2|2016

Meiner

Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung

SCHWERPUNKT Medien der Natur

Mit Beiträgen von

Barbara Baert, Roland Borgards, Markus Gabriel,
Gabriele Gramelsberger, Malte-Christian Gruber,
Alexander von Humboldt, Tomáš Jirsa, Maren Mayer-
Schwieger, Christoph Menke, Alexander Pschera,
Hannes Rickli, Birgit Schneider, Leander Scholz,
Erhard Schüttpelz, Andreas Ziemann

Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung

Herausgegeben von
Lorenz Engell und Bernhard Siegert

Heft 7|2 (2016)
Schwerpunkt Medien der Natur

FELIX MEINER VERLAG | HAMBURG

ISSN 1869-1366 | ISBN 978-3-7873-3057-7

© Felix Meiner Verlag, Hamburg 2016. Alle Rechte vorbehalten. Dies gilt auch für Vervielfältigungen, Übertragungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, soweit es nicht §§ 53 und 54 UrhG ausdrücklich gestatten. Satz: Jens-Sören Mann. Druck und Bindung: Hubert & Co., Göttingen. Werkdruckpapier: alterungsbeständig nach ANSI-Norm resp. DIN-ISO 9706, hergestellt aus 100% chlorfrei gebleichtem Zellstoff. Printed in Germany.

Inhalt Heft 7|2 (2016)

Editorial

<i>Lorenz Engell / Bernhard Siegert</i>	5
---	---

Aufsätze

<i>Tomáš Jirsa</i> Portrait of Absence. The Aisthetic Mediality of Empty Chairs	13
<i>Barbara Baert</i> About Stain(s)	29
<i>Andreas Ziemann</i> Die Kraft der Zeitutopie im 19. Jahrhundert. Literarische Medien- und Technikzukünfte bei Edward Bellamy, Kurd Laßwitz und Jules Verne	47

Debatte: Nicht-Menschenrechte

<i>Malte-Christian Gruber</i> Warum Nicht-Menschenrechte?	63
vs. <i>Christoph Menke</i> Warum Rechte? Eine Bemerkung zu Malte-Christian Gruber	71

Archiv

<i>Alexander von Humboldt</i> Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse	77
<i>Birgit Schneider</i> Kommentar	85

Schwerpunkt: Medien der Natur*Erhard Schüttpelz*

Domestizierung im Vergleich 93

*Alexander Pschera*Das Internet der Tiere: Natur 4.0 und die *conditio humana* 111*Roland Borgards*

»Eintauchen!« Ozeanium versus Vision NEMO 125

*Hannes Rickli*Der unsichtbare Faden. Zu Materialität und Infrastrukturen
digitaler Tierbeobachtung 137*Gabriele Gramelsberger*

Es schleimt, es lebt, es denkt. Eine Rheologie des Medialen 155

*Maren Mayer-Schwieger*Sarcodeströmungen und »Natürliche Zuchtwahl«.
Zu den Möglichkeiten und Modellierungen von Ökologie bei
Ernst Haeckel 169*Markus Gabriel*

Tatsachen statt Fossilien. Neuer versus Spekulativer Realismus 187

Leander Scholz

Karl August Möbius und die Politik der Lebensgemeinschaft 205

Abstracts 219**Autorenangaben 224**

Editorial

DER SCHWERPUNKT DER VORLIEGENDEN AUSGABE der ZMK – *Medien der Natur* – scheint den Medienbegriff aus den Grenzen herauslösen zu wollen, die seine konventionelle Semantik ihm auferlegt hat: aus den Grenzen der Kultur und der Geschichte bzw. der Kulturgeschichte. Man greife zu einer beliebigen älteren oder neueren Mediengeschichte – mag sie mit der Feuertelegraphie in Aischylos' *Agamemnon* oder mit den Höhlenmalereien von Lascaux beginnen, eins steht auf jeden Fall fest: Medien sind technische Apparaturen und Installationen, und das heißt von Menschen geschaffene Artefakte, Zeugnisse der menschlichen Kultur. Weder enthalten handelsübliche Mediengeschichten die Beschreibung der Gen-exprimierung, obwohl Molekularbiologen sich dabei eines explizit medientechnischen Vokabulars wie *cut-and-paste* oder *copy-and-paste* bedienen, noch feiern sie die evolutionären Errungenschaften der Tierwelt in Sachen Medientechnik. Dabei ist der Zeichenaustausch zwischen Tieren, der Singvögel etwa oder der in Schwärmen und Völkern lebenden Tiere wie der Bienen, Ameisen und Fische schon lange bekannt und bewundert. In bestimmten Fällen ist der Stand der *signal intelligence* der Tiere von den Menschen aber auch erst sehr spät, während des Zweiten Weltkriegs, eingeholt worden. Motten aus der Familie der Arctiidae zum Beispiel senden ultrasonische Impulse aus, wenn sie insektivore Fledermäuse detektieren. Die die Motte verfolgende Fledermaus empfängt zwischen den Echos ihres von der Motte reflektierten eigenen Signals die von der Motte gesendeten Signale, und schnappt mithin nach einem akustischen Simulacrum der Motte auf halbem Wege zwischen sich und der eigentlichen Beute. Immerhin hat Michel Serres mit dem *Parasiten* ein aus der Medientheorie nicht mehr wegzudenkendes Konzept geschaffen – und Parasiten sind auch im biologischen Sinne, etwa als Bakterien, in ersten Ansätzen zum Thema der kulturwissenschaftlichen Medienforschung geworden. Die Operationen der Parasiten können durchaus für die Medienforschung anschluss- und ausbaufähig werden, wie etwa im Konzept des Zwischenwirts. Der Egel *Leucochloridium paradoxum* zum Beispiel, dessen endlicher Wirt Insekten fressende Vögel sind, muss seinen Zwischenwirt, eine Schnecke, auf die insektivore Vögel keinen Appetit haben, optisch in eine Raupe verwandeln (indem er sich in die Augenföhler der Schnecke schiebt), um an sein Ziel (den Vogelmagen) zu kommen.

Betrachtet man die gegenwärtig vielerorts geführte Diskussion über elementare Medien, *pervasive computing*, *environmental media* oder *media environments*, lassen

sich in Bezug auf die Frage, ob es Medien außerhalb der anthropogenen (Kultur-) Geschichte gibt, grob zwei Positionen unterscheiden. Beide bejahen die Frage, aber in sehr verschiedenem Sinne. Die eine geht davon aus, dass Medien im Verlauf der Kulturgeschichte der Menschheit emergiert sind, aber seit dem Ende des zwanzigsten Jahrhunderts anfangen, sich mehr und mehr in die Natur einzubetten, die Natur zu durchdringen und diese zu augmentieren. Dabei geht es nicht nur um RFID-Chips, die inzwischen derart miniaturisiert sind, dass sie nicht nur Walen und Zugvögeln, sondern auch Bienen implantiert werden können (*Internet der Tiere*). Es geht auch nicht nur um die Frage, wann die solcherart technisch aufgerüstete Tierwelt in der Lage sein wird, die Ortungssignale für die eigene intra- oder interspezielle Kommunikation zu nutzen. Es geht vielmehr darum, dass es zunehmend unmöglich wird, Medienumgebungen von natürlichen Umgebungen zu unterscheiden. Tatsachen wie Erderwärmung und Klimawandel, Objekte wie die Ozonschicht oder Prozesse wie der Stickstoffkreislauf sind nicht länger unabhängig von Computersimulationen oder dem Internet beschreibbar. Die Vertreter dieser Position, die meist auch die Anthropozän-These vertreten, sprechen daher auch von einer Natur zweiter Ordnung oder einer Natur nach der Natur.

Die andere, radikalere Position geht davon aus, dass Phänomene wie *ubiquitous computing* uns bloß daran erinnern, dass auch eine als vom Menschen unabhängig imaginierte, ursprünglich gesetzte Natur über Medien nicht nur verfügen müsste, sondern sich nur über Medien überhaupt steuern, regeln, reproduzieren und variieren könnte, kurz: nur durch Medien überhaupt Natur wäre. Ein in seiner Definition über die Kommunikation von Bedeutungen hinausgehender Medienbegriff müsste die Medien der Kultur dann nicht in Abgrenzung von den Medien der Natur, sondern jene in Anlehnung an diese als Umwelten betrachten, die ermöglichen, was wir sind und was wir tun. Medien sind aus dieser Perspektive materielle Möglichkeitsräume und als solche Synthesen aus Natur und Technik.

Der Weg zu dieser Position führt indes über die Frage, seit wann es überhaupt Medien definiert, dass sie in den Horizont der Kulturgeschichte der Menschheit eingeschlossen sind. Eine kurze historische Reflexion ergibt, dass diese Definition von Medien als etwas, das gleichsam neutral in der Kulturgeschichte des Menschen enthalten ist, ohne dass dadurch die Begriffe von Kultur und Geschichte selbst tangiert würden, nur während einer extrem kurzen Epoche gültig war, nämlich von ca. 1840 bis ca. 1940, in einer Zeit der zugespitzten Ablösung der Natur- und Geisteswissenschaften voneinander also. Trotz dieser Zeitspanne von nur etwa hundert Jahren, in der Medien als technische Errungenschaften der menschlichen Kulturgeschichte aufgefasst wurden, hat sich in den Geistes- und Kulturwissenschaften die während dieser Epoche etablierte Semantik der Medien verabsolutiert, unter Absehung von geltenden Medienbegriffen etwa der Physik und der Biologie. Dabei verstand man von der Antike bis weit ins 19. Jahrhundert unter

»Medien« die natürlichen Elemente Wasser, Luft und Äther, soweit sie dazu dienten, Signale (Schall und Licht) fortzupflanzen und so als Bedingungen für Ton- und Bildwahrnehmungen zu fungieren, aber auch jenseits dieser Grundannahmen als stoffliche Umgebungen für chemische Abläufe, die etwa in katalytischen Substanzen oder in »sauren« oder »basischen« Medien stattfinden. Die Einsicht, dass es in den Naturprozessen, die unterhalb aller menschlichen Sinngebung ablaufen, unabdingbar materielle Medien und Medienfunktionen geben muss, ist also keineswegs sensationell. Neu ist lediglich der Versuch, diesen Sachverhalt nunmehr auch durch die kulturwissenschaftliche Medienforschung einzuholen und zu modellieren.

Dabei gibt es zwischen der Auffassung, die Medien als technische Artefakte im Rahmen anthropogener Sinn- und Zwecksetzung begreift, und jener zweiten Ansicht, die Medien als zentrale materielle Funktionen auch jeder anzunehmenden menschenunabhängigen Natur in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht erkennt, einen konkreten Übergang, der sich exakt in dem genannten Zeitraum vollzieht. Der naturwissenschaftliche Medienbegriff hatte zunächst im wesentlichen Wasser, Luft und den Äther eingeschlossen, nicht aber die Erde, weil man unter Medien mechanistische Fortleitungsmedien verstand. War die Erde bis ins 18. Jahrhundert im Vergleich zur Luft und zum Wasser ein in dieser Hinsicht vergleichbar unbedeutendes Medium gewesen, änderte sich dies mit der Entdeckung, dass bestimmte Metalle (vor allem Kupfer) hervorragende Leiteigenschaften für Elektrizität aufwiesen. Kupfer wurde zu dem Element, auf dem zwischen dem frühen 19. und der Mitte des 20. Jahrhunderts hochtechnische Medienkulturen basiert waren. Allerdings waren kupferbasierte Medien, anders als die Luft oder der Äther, nicht einfach als natürliche Umwelten gegeben: Die Erde musste ausgebeutet werden, um in diesem Sinne verfügbar gemacht zu werden und als menschengemachtes instrumentelles Medium dienen zu können. Es ist folglich der Schritt von den Umgebungsmedien Luft, Wasser und Äther zu den Rohstoffmedien, der dazu geführt hat, Medien als geschichtliche Technologien anzusehen. Dies gilt bis heute. Seit Texas Instruments 1958 den ersten Integrated Chip vorstellte, einen Oszillator, dessen Widerstände, Kapazitanzen und Transistoren vollständig aus dem im Universum am häufigsten vorkommenden Element bestanden, dem Kiesel nämlich, baut sich die digitale Medienkultur der Gegenwart technisch auf dem Silizium-Chip und mithin über einer Germanium-Silizium-Basis als stofflichem Substrat auf, genauer: auf gezüchteten Germanium- bzw. Silizium-Riesenkristallen.

In den 1940er und 1950er Jahren bereits wurde die Definition des Medienbegriffs als ein auf die Kulturgeschichte der Menschheit beschränkter Begriff (dessen historisches Apriori kupferbasierte Medien waren) von verschiedenen Seiten theoretisch aufgebrochen. Zum einen trat mit der Quantenphysik neben das Para-

digma der Leitfähigkeit das Paradigma der Schaltfrequenz. Schon der Transistor machte sich quantenphysikalische Effekte zunutze. 1981 beschrieb Richard Feynman dann die Möglichkeiten und Probleme eines Quantencomputers, in denen die *bits* durch *qubits* ersetzt werden – Quantensysteme wie zum Beispiel polarisierte Photonen, die einen zweidimensionalen Hilbertraum besitzen und in der Lage sind, in einem Paar orthogonaler Zustände zu existieren, die mit den Booleschen Werten identifiziert werden können. Zumindest in der theoretischen Physik war damit der Gedanke einer logisch operierenden Materie skizziert worden. In der medientheoretischen Diktion der Zeit ausgedrückt, konnten damals schon Materie und Schrift, Sein und Schaltung theoretisch zusammenfallen. Karen Barad hat, ebenfalls auf quantentheoretischer Grundlage, den Gedanken einer epistemisch eigenaktiven Materie konsequent ausgebaut zum Konzept einer materiellen »Intraaktivität«, die sich etwa in den physikalischen Laboren zu einer Einsicht in die Struktur der Materie selbst verdichten kann.

Zum anderen wurde bereits seit den 1950er Jahren mit der Kybernetik die Historizität der Medien auf ihr anderes Andere – die Biologie – hin geöffnet. Norbert Wiens Buch *Kybernetik* mit dem Untertitel *Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschine* kündigte ein neues Hybridwesen an, das auf der Rückkopplung zwischen Prozessen der Datenverarbeitung im Organismus und in technischen Medien beruhte: den Cyborg. Im Cyborg und in den Praktiken des »Enhancement« ist die Natur auch in makroskopischer Dimension mit Medien vermengt und nicht mehr nur mikroskopisch in Form von Rohstoffen, auf deren »natürlichen« Eigenschaften mediale Prozesse beruhen. Indes geht die Synthese von Biologie und Nachrichtenverarbeitung ihrerseits wiederum auf die ersten Experimente mit elektrischer Telegraphie um 1800 zurück. Sie versuchten, wie etwa im Fall des Anatomen Samuel Thomas Sömmerring, die theoretischen Modelle der Verarbeitung von Sinnesreizen im Gehirn und der Fortpflanzung von Impulsen im Nerv technisch nachzubauen.

Im philosophischen Vorfeld dieser Experimente war der elementare Medienbegriff (wie er physikalisch hinsichtlich Wasser, Luft und Äther verwendet wurde) auch im Diskurs der Lebenswissenschaften aufgetaucht, wenn auch zunächst zaghaft und auf Deutsch. 1779 reichte ein zwanzigjähriger Eleve der Hohen Karlschule auf der Solitude bei Stuttgart eine Abhandlung mit dem Titel *Philosophie der Physiologie* ein. Was die Abhandlung (deren Autor Friedrich Schiller hieß) überwinden wollte, war nichts weniger als der cartesianische Dualismus von Materie und Geist. Wenn, so argumentierte Schiller, Materie irgendwie auf den Geist einwirken soll (um Wahrnehmungen, Vorstellungen, Ideen zu ermöglichen), dann muss entweder der Geist undurchdringlich sein (weil Materie nur auf das Undurchdringliche wirkt) »oder mus [...] der Geist selbst Materie sein«. Weil die Konsequenzen dieses Gedankens für Schiller unannehmbar sind – »Unsterblich-

keit wäre ein Wahn« –, kann die Lösung nur in der Annahme eines Dritten liegen, das »zwischen den Geist und die Materie tritt und beide verbindet. Eine Kraft, die von der Materie verändert werden, und die den Geist verändern kann. [...] Ihr Verlust hat einen Riß zwischen Welt und Geist gemacht. Ihr Daseyn lichtet, weckt, belebt alles um ihn – Ich nenne sie Mittelkraft.« Medien, nach Schiller, sind weder Materie noch Geist, sondern konstituieren ein Drittes. Folgt man dieser Annahme bis heute, dann formte die Wissenschaft der Medien daher eine »dritte Kultur« jenseits der »two cultures« der Natur- und der Geisteswissenschaften. Im Anschluss an Friedrich Nietzsches Ideen etwa von Wahrheit und Lüge im außermoralischen Sinne muss man aber auch die Annahme einer Überlagerung und Übersetzung zwischen Geist und Materie nicht mehr als Skandal fassen. Und im Anschluss an Henri Bergsons Modell von Materie und Gedächtnis muss man einen Geist, der ausschließlich innerhalb materieller Operativität waltet (und schaltet), nicht mehr undenkbar finden. Information, so lehrt schließlich die Informationstheorie, ist zwar ein Drittes, besteht aber physikalisch neben Materie und Energie und ist deshalb nicht etwa eine ›reine‹ geistige Größe, sondern ein Aspekt der in die Materie und Energieflüsse eingetragenen Logik bzw. Statistik, genau wie die Entropie.

Inzwischen fällt es medientheoretisch deshalb immer schwerer, eine angeblich ursprüngliche, natürliche – im Sinne von ›vom Menschen unberührte‹ – Nachrichtenverarbeitung von einer maschinellen zu trennen. Will man sich dabei auf den Aspekt der Lebenswissenschaften konzentrieren, dann lässt Schillers Mittelkraft sich verstehen als die philosophische Voraussetzung dafür, Wahrnehmung und Erkenntnis als Medienprozesse zu verstehen, die in den Lebensprozessen selbst und namentlich in bestimmten Formen lebender Materie verankert sind. Im Prinzip beruhen auf dieser Annahme die heutigen Versuche, Lebensprozesse zu objektivieren, zu modularisieren, zu isolieren und als Rohstoffe für Technologien zu verwenden. Ontologische Mittelkräfte im Sinne Schillers stehen im Mittelpunkt des Interesses der synthetischen Biologie ebenso wie des *Bioengineering*. Es ist bloß nicht mehr Schillers »unendlich feines Wesen«, sondern das Formlos-Schleimige, das als Medium zwischen kristallinen Formen und Lebensformen fungiert. In den Lebenswissenschaften bezeichnen ›Medien‹ Gels und andere Substanzen, die verwendet werden, um ›Kulturen‹ zu züchten. In diesem Sinne können wir, wie John Durham Peters in *The Marvelous Clouds* schreibt, Medien nicht nur kulturell, sondern auch biologisch auffassen als ermöglichende Umgebungen, die Habitate für diverse Lebensformen zur Verfügung stellen – einschließlich anderer Medien. So konvergieren der Medien- und der Milieubegriff, mit erheblichen Herausforderungen etwa für das Verhältnis von ökologischen und medientheoretischen Denkansätzen. Diese Konvergenz hat aber vor allem konkret bio-technische Folgen und hält Perspektiven technologischer (und folglich auch ökonomischer: auch ›die Natur‹ ist nur mehr ein Kapital) Indienstnahmen bereit. Bestimmte Schleimarten

etwa (Kolloide) wachsen, wie Gabriele Gramelsberger zeigt, in der Natur, sorgen jedoch in den Displays der Laptopcomputer für hochauflösende Darstellungsperformanz. Nachdem sich die Molekularbiologie in ihrer Terminologie (wie gesehen) auf der Basis der digitalen Medien, die ihr technisches Apriori bilden, schon lange medientechnischer Metaphern bedient hat, bahnt sich seit einigen Jahren in der synthetischen Biologie der direkte Kurzschluss zwischen Rechnern und lebender Materie an. PCR (*Polymerase Chain Reaction*) ist nicht mehr nur das Diagnostiktool, das Biologie, Medizin, Kriminologie und Fossilienforschung revolutioniert hat (entdeckt von Kary Mullis, der 1993 dafür den Nobelpreis erhielt), sondern läuft als Kopieroutine in Medioumgebungen aus biopolymeren Kolloiden. Lebensformen werden inzwischen ebenso *in silico* gebaut wie *in vitro* gezüchtet.

Vor diesem Hintergrund arbeiten die Medien der neuen Wissenschaft der Paläovirologie im 21. Jahrhundert mit Macht an der Dekonstruktion des Menschen auf seiner molekularbiologischen Ebene. Mindestens 50 % der drei Milliarden Bausteine des menschlichen Genoms sind überhaupt nicht menschlichen Ursprungs. Sie bestehen vielmehr aus Resten endogener Retroviren, die eine Kopie ihrer DNA ins Genom der Wirtszelle einbauen, um sie mit der Keimzelle weitervererben zu lassen. Aber auch von RNA-Viren wie dem Bornavirus und dem Ebola-virus hat man bei der Untersuchung des Humangenoms Sequenzen gefunden. Eine Reverse Transkriptase muss die viralen RNAs in DNA umgeschrieben haben, so dass sich die Viren vor ca. 40 Millionen Jahren ins humane Zellgenom hineinkopieren konnten. Aus paläovirologischer Sicht bleibt so vom (in traditioneller Weise substantiell und wesenhaft gedachten) Menschen nicht viel Menschliches übrig, wie die Virologin Karin Mölling schreibt. Menschliches Erbgut ist gegenüber den bakteriellen und viralen Sequenzen in uns, die mittels HGT (horizontalem Gentransfer) in unser Erbgut eindringen, um das 150fache in der Minderheit. Michel Serres' Theorie des Parasiten reaktualisiert sich dann auf der Ebene des humanen Bioms, das eigentlich als ›parahuman‹ bezeichnet werden müsste. Mit der Entdeckung von Gigaviren, die selbst Wirte anderer Viren sind, wird die Unterscheidung zwischen Zelle und Virus selbst fragwürdig, so wie dies für die Unterscheidung von Milieu und Lebewesen im Makroskopischen ebenfalls gilt. Wer ist Wirt, wer ist Parasit? In beiden Fällen ist diese Zuschreibung nicht mehr prinzipiell, sondern nur mehr je aspektiert, situativ und operativ bedingt möglich. Beide, Milieu und Lebewesen, Wirt und Parasit, Medium und Mensch sind nicht mehr als Entitäten begreifbar, sondern nur aus einem, beiden Größen vorauslaufenden Mischungs- und Vermengungsgeschehen heraus. Wer immer ›wir‹ sein mögen – »Herr im eigenen Haus« sind wir einmal mehr nicht. Seit Maschinen den Code des Humangenoms lesen, kann aus molekularbiologischer Sicht womöglich nicht einmal mehr von einem eigenen Haus die Rede sein. Medien der Natur

können uns einen Posthumanismus lehren, der auf der Ebene der Kulturwissenschaften, durch eine neue Medienanthropologie etwa, erst noch eingeholt werden müsste.

Die Kultur- und Medienforschung steht auf der Schwelle zwischen einem im herkömmlichen Sinn elektrotechnischen Medienkonzept, das aus der Epoche der kupferbasierten Medienkultur stammt, und einem Mediendenken, das, über Schillers Theorem weit hinausgreifend, auf der Auflösung der Grenzen zwischen Lebensformen und Medientechniken basiert; genauer: auf der Voraussetzung ihrer vorgängigen Verstricktheit, der gegenüber jede Abtrennung und nachfolgend jede Vermittlung zwischen den dann getrennten Größen eine nachträgliche wäre. Und was hier für die Lebenswissenschaften aufgezeigt wurde, das kann – wenn etwa Jane Bennetts Wendung vom »Leben der Metalle« anschlussfähig ist oder wenn Karen Barad recht hat mit der Annahme der als »intraaktiv« bezeichneten physikalischen Materie, die sich zu ihrer eigenen Erkenntnis zusammenzieht – für die sogenannte »Natur« im Ganzen gelten, denn nicht nur zwischen Geist und Materie, sondern auch zwischen dem Belebten und dem Unbelebten würden dann die Grenzen kollabieren. Selbst das gute alte Kupfer wäre dann womöglich als Medium im neuen Sinn, als aktiv ermöglichendes Material, rehabilitierbar.

Medientheorie kann nun erstens aus disziplinären Gründen – und um ihrer absehbaren Verwerfung als anmaßende neue Alldisziplin zu entgehen – versuchen, der über die Grenzen des Geschichtlichen hinaus greifenden Semantik des Medienbegriffs Einhalt zu gebieten und den Medienbegriff konservativ auf Informationen und Einfluss verbreitende Kommunikationsmedien zu beschränken. Zweitens aber kann sie über die Konsequenzen nachdenken, die aus der Fusion von Natur und Medien für ihr Selbstverständnis als einer historischen wie auch transhistorischen posthumanen Wissenschaft resultieren, die Medien im elementaren wie im operativen Sinne als existenzermöglichend denkt. Und drittens schließlich kann sie zu beschreiben versuchen, wie das eine mit dem anderen nicht nur zusammenhängt, sondern zusammen- und auseinanderwirkt, und sie kann dazu experimentelle Prozesse beobachten, wie sie sich vermutlich insbesondere in (medien-)ästhetischen Umgebungen vollziehen.

Weimar, August 2016

Die Herausgeber

Portrait of Absence

The Aesthetic Mediality of Empty Chairs¹

Tomáš Jirsa

»He looked at me as if I was a cigarette stub, or an empty chair.«
(Raymond Chandler: *The Long Goodbye*, 1953)

IS IT POSSIBLE to capture a subject in its absence by means of a portrait? Or is it even necessary, since the presence of absence, as claimed by Hans Belting, is both a prerequisite and a paradox of an image?² Over the past decades, the voices of art historians were heard, saying that classical portrait died in the 20th century.³ It is no wonder; one only has to take a fleeting glance at the drawings by Alberto Giacometti, watercolours by Wols, canvases by Francis Bacon and Frank Auerbach or the repainted photographic projections by Gerhard Richter to understand that the concept of a portrait in which a copy should correspond to a live model, representing it both iconically and mimetically, is long gone. The scratched, smudged or blurred faces do not make the subject present, rather capturing its identity in the process between appearing and disappearing. According to Linda Nochlin, a portrait shows »the meeting of two subjectivities«⁴ rather than the likeness of a subject. Or, one might say, rather three subjectivities, since the modality of depiction is co-created by the spectator as well. The strength of the portrait thus does not consist in rendering someone's likeness but in the art of encounter.

¹ The paper was written thanks to the generous support and inspiring atmosphere of the IKKM. I would therefore like to dedicate it to their members and their fellows Antonio Somaini and Ross Etherton.

² Cf. Hans Belting: *An Anthropology of Images: Picture, Medium, Body* (2001), trans. Thomas Dunlap, Princeton and Oxford 2011.

³ This cultural diagnosis was made already at the turn of the 19th century by Jacob Burckhardt in his lecture *Die Anfänge der neueren Porträtmalerei* (The Beginnings of New Portraiture, 1885). Further on this topic, see Judith Elisabeth Weiss: Before and After the Portrait. Faces between Hidden Likeness and Anti-portrait, in: Mona Körte, Ruben Rebmann, Judith Elisabeth Weiss and Stefan Weppelmann (eds.): *Inventing Faces: Rhetorics of Portraiture between Renaissance and Modernism*, Munich 2013, p. 139.

⁴ Linda Nochlin: Some Women Realists: Painters of the Figure, in: *Arts Magazine* 48/8 (1974), p. 29.

However, what happens if a disappearing subject is replaced by an object; does it become its mere substitute? Does the object left after the subject embody its invisibility, its absence, or a desire for it? One of the figures that not only embodies but also *mediates* and *materializes* this absence in a remarkable way is an empty chair which has mostly served as a mere device, an apparatus designed to support the body, in the history of the portrait. Since the beginning of modern art, empty chairs have appeared with increasing frequency, becoming emancipated not only in images but also in texts and on the stage. Vincent van Gogh, Richard Weiner, Egon Schiele, Joseph Kosuth and Eugène Ionesco: these are but a few of those who have not only filled the empty chair in an inventive way but also turned it into a significant media-theoretical gesture. This study will thus focus on these empty chairs that will be examined as aesthetic-affective figures pervading historical periods and cultural boundaries while constituting a specific portrait capable of mediating the subject in its physical absence.

1. The Narrative and Conceptual Dispositif of an Empty Chair: Richard Weiner and Joseph Kosuth

Let me begin with the least known chair whose aesthetic and epistemological force exceeds its language territory as well as the modernist context by far: the one from the short story by Czech author Richard Weiner entitled *The Empty Chair* (*Prázdná židle*, 1916). If there was a genre of ›literary conceptualism‹, this radically innovative text, subtitled *An Analysis of an Unwritten Short Story*, would represent its main reference. Weiner's text is doing much more than is apparent at first glance, and it does so for three reasons. Firstly, it feigns its own failure which is in fact a masterful, highly calculated composition; secondly, it lets its main figure and theme of an ›empty chair‹ enter the form and motion of its literary language; and thirdly but most importantly, it constitutes a paradoxical *portrait of absence* making the subject present through its physical non-presence.

The story of *The Empty Chair* is seemingly simple: a young man living in Paris moves to a neighbourhood where he knows no one in a desire for solitude. Several months later, he chances to meet his faithful friend on the street, they are both very happy about the encounter and arrange an immediate visit. The friend is asked to bring a little refreshment from a nearby shop while the man hurries to his apartment to clean it up and make some tea. He puts two chairs and a table to the fireplace and waits: »He waits and waits. Moment after moment, hour after hour pass by and the prepared chair is still empty and waiting.«⁵ The friend never

⁵ Richard Weiner: *Prázdná židle*, in: Spisy 1. Netečný divák a jiné prózy. Lítice. Škleb,

comes and the protagonist is facing an empty chair, brooding about why the longed-for visit turned into an even deeper loneliness.

However, the story is not what really matters; the narrator rather wants to depict why it was never written. The failure of the project is explained at the very beginning:

»The aim I have set myself in discussing the circumstances why this story was never actually written is senseless and is hardly excused even if, as I believe, the following lines introduce an element of the fantastic, which would be far better used on some more suitable occasion, and of the eccentric, which would perhaps be more appropriate in a real story, whereas in the arguments presented here these will most likely serve only to lead the reader astray or to dead ends; there may also perhaps be found a degree of emotion or excitement (perhaps even agitation), which will most likely often confound my plan to present a pragmatic account of the demise of a literary work.«⁶

Right after the first sentence, the text enters a field of remarkable negative self-affirmation, or anti-phrase, which shows a certain thing by means of fake negation. This strategy corresponds to the rhetorical figure of *meiosis* known since antiquity which uses an intentional weakening, underestimation or euphemisation of a statement to strengthen its meaning.⁷ In other words: the text constitutes and affirms itself through and during its own self-negation. Naturally, this play could also be explained in narratological terms, in the sense of an asymmetry between the discourse of the narrator, depicting a virtual story, and the discourse of the implied author, commenting on the failure of the short story. Similarly, the whole thing could be summarized by the dominance of exegesis over diegesis or the dominance of metatext over text; after all, that is exactly what most of Weiner's interpreters do.⁸ However, there is a catch with the former option, since the demiurgic voice of the implied author turns out to be an involved protagonist based on an inconspicuous change of person: into an »I« gazing at the empty chair. The latter option,

Praha 1996, p. 180. For a German translation, see Richard Weiner: *Der Leere Stuhl. Analyse einer ungeschriebenen Erzählung*, in: Id.: *Der leere Stuhl und andere Prosa*, trans. Franz Peter Künzel, Frankfurt am Main 1969, pp. 53–83. Translated to English by Tereza Chocholová.

⁶ Weiner: *Prázdná židle* (as note 5), p. 170. The translation of the fragment is taken over from Peter Zusi (see note 9).

⁷ Cf. Quentin Skinner: »Paradiastole: Redescribing the Vices as Virtues«, in: In Sylvia Adamson, Gavin Alexander and Katrin Ettenhuber (eds.): *Renaissance Figures of Speech*, Cambridge 2007, p. 149.

⁸ Cf. Petr Málek: *Melancholie moderny: alegorie, vypravěč, smrt*, Praha 2008, p. 83; Steffi Widera: *Richard Weiner. Identität und Polarität im Prosafrühwerk*, München 2001, p. 73.

then, overlooks the media operation of the discourse blurring the line between fiction and meta-fiction.⁹

As a matter of fact, when the text presents a variety of alternately suggested and immediately denied scenarios of how the story *could have*—*if it would have*—taken place, coming up with various alternatives of what could have happened so the friend would not show up, it does nothing less than prove that it *was* and *is* ›actually written‹. The pretended handicap thus rather reveals sophistication and brilliancy. In the depiction of the plan of writing a story, an ingenious camouflage is being disclosed: the commented and intended story takes place at this very moment, at the time of reading, literally in front of the reader's eyes. When the narrator plans the fictitious *mise-en-scène* of his short story, as well as its affective effect (›The story I was going to write was supposed to deal with the terror which seized the host when the guest, whom he awaited and who promised that he would certainly come, did not show up.‹),¹⁰ he is doing nothing but narrating the short story *right now*. The core of the narrative of the ›unwritten‹ short story lies in the text's feigning strategy and operational caesura between utterance and performance; between what the text *says* and what it *does*.

Until now, the reader-spectator has been sitting on the silent chair, following the authorial demiurge entrusting him with his detailed plan of the unwritten story, revealing its emptiness¹¹ in the manner of the Gestalt therapy method called the ›empty chair technique‹ (*Leerer Stuhl-Technik*).¹² That, however, is but one, hermeneutic possibility of interpretation, in which the piece of furniture around which the whole text revolves and which works as a medium of narration, affectivity and language, barely got a word in. And yet it is this very piece of furniture that embodies the empty place, left both on the chair and in the text as a trace of the subject that never came; a trace of absence and lack, sticking out just like the emptiness of the chair. It is now therefore necessary to focus on the empty chair as a medial figure, both exceeding and preceding Weiner's text by far while plac-

⁹ The only one to notice these contradictions was Peter Zusi: ›This is the paradoxical conclusion of *The Empty Chair*, the story—the friend—arrives; the chair does not remain empty.‹ Peter Zusi: *States of Shock: Kafka and Richard Weiner*, in: Manfred Engel and Ritchie Robertson (eds.): *Kafka, Prag und der Erste Weltkrieg / Kafka, Prague and the First World War*, Würzburg 2011, p. 142.

¹⁰ Weiner: *Prázdná židle* (as note 5), p. 378.

¹¹ Cf. Zusi: *States of Shock* (as note 9), p. 128: ›*The Empty Chair* does not depict a void; rather it fills a void through the compulsive proliferation of an explanatory structure.‹

¹² An experimental technique based on the dialogue between the patient and an imagined person sitting on a chair that is to help the patient understand his or her suppressed emotion. It was pioneered by Jakub Levy Moreno who introduced it in the field of psychodrama already in the 1920s. Cf. Hubert J. M. Hermans and Giancarlo Dimaggio (eds.): *The Dialogical Self in Psychotherapy*, London 2004, pp. 156–170.

ing it in essential aesthetic constellations. In other words, one must disconnect the narrative cables and connect the ›black box‹ of *The Empty Chair* to other empty chairs.

The specific mediality of Weiner's empty chair, drawing on the creative contradiction between *doing* and *telling*, the present absence, self-referential variation and an interplay of communication and concealing, prefigures one of the founding works of conceptual art: Joseph Kosuth's *One and Three Chairs* (1965). Kosuth's ternary work consists of an object: a wooden folding chair, its photograph hung on the wall, and a text including a lexical definition of the term chair consisting of several lines placed on the gallery wall next to the real chair. The installation illustrates the ambivalent relation between the signifier and the signified as it presents a single chair in three forms: a physical artefact (object), a photographic image (picture) and a dictionary entry (word). It thus shows that the same chair, when expressed by several means of expression, will never be the same chair; the same object acquires a different identity by its media transformation.

At the same time, this heterogeneous constellation suggests how various forms latently carry their various renditions and what essential role absence can play for the presenting, performative force of the work. According to Cary Wolfe, Kosuth's chairs show that »language is just as important by what it does *not* communicate as by what it does communicate«.¹³ It is this very non-communication aspect that constitutes the central effect of the composition: everything is so revealed and at the same time so silent that even the spectator, when facing this multimodality, becomes one of its realizations. It is not merely, as Belting puts it, a tricky juxtaposition of picture and description, »wiping out the traditional distinctions: the picture here is also reduced to mere definition. Seen as a whole, the commentary triumphs over the work, which it causes to disappear.«¹⁴ The juxtaposition thus comprises both the empty chair and the spectator, with the subject becoming both a carrier and a medium.¹⁵ Like Kosuth, Weiner, too, reverses the so far clear distinction between commentary and the commented work, between exegesis and diegesis, substituting it by a performative narrative act. Like Weiner, Kosuth has elevated an ordinary chair to an object of endless questioning and reflection; an object responding to the spectator's questions by silent multiplication.

¹³ Cary Wolfe: Language, in: J. W. T. Mitchell and Mark Hansen (eds.): *Critical Terms for Media Studies*, Chicago 2010, p. 242.

¹⁴ Hans Belting: *Art History after Modernism*, trans. Caroline Saltzweil, Mitch Cohen and Kenneth Nortcott. Chicago 2003, p. 20.

¹⁵ Cf. Christiane Voss: Film Experience and the Formation of Illusion: The Spectator as »Surrogate Body« for the Cinema, trans. Inga Pollmann, in: *Cinema Journal* 50/4 (2011), p. 139. Voss sees the film spectator as »the illusionforming medium of cinema« in her concept of *Leihkörper*.

2. The Semiotics of Desire:

Vincent van Gogh and His Metonymic (Self)Portraits

When the author of *The Empty Chair* was four years old, France saw what was perhaps the most dramatic event in the history of 19th century painting. After a period of longing expectation of the host filled with dozens of letters sent to his friend and his brother Theo, Paul Gauguin finally arrived in Arles to visit Vincent van Gogh on October 23, 1888. However, as proved by Gauguin's memoir *Avant et après* (Before and After, 1903) and his rich correspondence, the atmosphere at the yellow house could soon be cut with the knife. During November and December, their arguments escalated, accompanied by the tormenting mistral and constant sleets. After one such dramatic quarrel, Gauguin went for an evening walk and suddenly heard steps behind him. He looked back and saw Vincent rushing at him with an open razor in his hand. When Gauguin boldly stepped towards him, Vincent turned away and ran back. That night, Gauguin rather put up at a hotel while Vincent ran home and cut a piece of his ear in a fit of visual and auditory hallucinations, wrapped it up in a sheet of paper and delivered this piece of his own flesh to his favourite prostitute Rachel as «a gesture reminiscent of the matador who awards the ear of the bull he has killed to a favored lady.»¹⁶

The legendary story is significant for the present argument only to the degree in which the conflicted relationship of the two irreconcilable artists was reflected in their work. In this respect, Van Gogh's biographers have aptly asked: »Why did Van Gogh, who so relished the encounter of painter and sitter, not do a portrait of Gauguin? Why did Gauguin, by contrast, deign to paint a portrait of Van Gogh, even though he did not especially value direct confrontation with a motif and indeed detested that quality of the palpably physical which linked the work to the subject?»¹⁷ The paradox of the absence of a portrait culminates with the coming quarrel giving rise to two paintings of empty and yet occupied chairs.¹⁸ In those November days, Van Gogh painted lonely symbol-laden chairs; rather than a still life, they represent a melancholic and, in terms of their mediality, entirely radical portrait of absence. On the one hand, these chairs, different in style and colour, organically fit into his repertory of material imagination imbuing lonely objects with life and symbolism. On the other hand, however, they fulfil a considerably *substitutive* role: whereas Gauguin's chair is a metonymic portrait of the still present

¹⁶ Naomi Margolis Maurer: *The Pursuit of Spiritual Wisdom. The Thought and Art of Vincent van Gogh and Paul Gauguin*, London 1998, p. 81.

¹⁷ Rainer Metzger and Ingo F. Walther: *Vincent van Gogh: The Complete Paintings*. Cologne/New York 1997, p. 458.

¹⁸ *Vincent's Chair with his Pipe* (November 1888; London, National Gallery); *Gauguin's chair* (November 1888, Amsterdam, Rijksmuseum Vincent van Gogh).

but already disappearing Paul, Vincent's chair represents a metonymic self-portrait.¹⁹

These substitutes symbolize loneliness, emptiness and silence; or, in Freud's terms, the work of mourning after the departure of a close person. At the same time, they function as certain traces alluding to the absent being; to the attributes that make it unique in the eyes of the painter. With its two novels and burning candle, Gauguin's Chair represents an affective portrait of desire. It is no longer occupied by Van Gogh's irritable friend Paul but rather by his arriving faithful companion: a spectre of loneliness. Despite the homely atmosphere of the painting, the scene does not induce calm, contemplation or relief, rather arousing an emotion that could be called tense expectation in a paraphrase of Françoise Minkowska.²⁰ The two chairs are not pictured as silent companions but rather in a challenging position and through a vacillating perspective, evoking a gaze shrouded by vertigo. The chair is present in its materiality while the subject is not; however, it has imprinted its absence into the image in the form of a present trace. As Sibylle Krämer argues: »While the trace is visible, what produces it remains withdrawn and invisible.«²¹ Despite—and yet due to—the absence of the subject, the two chairs are bursting at the seams both semiotically and affectively: as a metaphor, they represent the material strength of things living their own, dehumanized lives; as an *index*, they refer to the ongoing conflict and the disappearing subject; as a *trace*, they »visualize the non-presence of what is left behind. The trace«, Krämer continues, »embodies not the absent thing itself, but rather its absence.«²² This absence, however, is not and cannot be definitive, rather being in a state of oscillation between presence and absence, between appearing and disappearing.

In a portrait of absence, man is removed, literally unseated, while the subject takes their place—an invisible, disappearing and missing subject is present despite its physical absence, and perhaps even more insistently than if it was portrayed according to its real live model. Gogh and Weiner thus make a double creative gesture in their work: they intensify the presence of the subject by its physical absence while saving the subject, by its very (non)depiction, from the status of a mere object, from its objectification.²³ I would therefore suggest that the works by the two artists represent a unique paroxysm of a portrait which consists neither in a

¹⁹ The phrase »(displaced or metonymic) self-portrait« has been used by Craig Owens for Van Gogh's painting *A Pair of Shoes* (1886) in reference to Meyer Schapiro, in: *Beyond Recognition: Representation, Power and Culture*, edited by Scott Bryson, Berkeley, p. 94.

²⁰ Françoise Minkowska: *Van Gogh. Sa vie, sa maladie et son œuvre*, Paris 2007, p. 70.

²¹ Sibylle Krämer: *Medium, Messenger, Transmission. An Approach to Media Philosophy*, trans. Anthony Enns, Amsterdam 2015, p. 174.

²² *Ibid.*

²³ For more on loss and objectification in the modern portrait, cf. Ernst van Alphen: *Por-*

deformation of the human body nor in its transformation into a simulacrum, rather proving that the subject can never vanish, despite it being physically absent.

3. Performance of Absence: Between Appearing, Disappearing and Supplementarity

The portrait as a distinctive genre has been redefined in Gogh's and Weiner's work, both by its emphasis on objectality fulfilling a wide range of symbolic roles and by its exploration of the subject in the situation of invisibility and absence. What is important is not what the empty chairs depict but primarily what they do: they *perform* the absence of the subject. In his brilliant study about chairs-monuments interconnecting the past and the future, Pietro Conte argues that »the pathos of the empty chair consists both in the memory of loss and in the announcement of the return of the newcomer.«²⁴ However, this very announcement can be confusing. The way in which the absent, never coming friend is present in Weiner's text corresponds precisely to the modality of the »non-depicting portrait« which Judith E. Weiss considers crucial both for modern and postmodern art: »Presence in the portrait occurs under the condition of an inerasable difference between the seen and the imagined.«²⁵ It is in this very difference from the portrayed that Weiss sees a specific feature of the modern portrait which resigns from referential fidelity: »Human individuality can only be pictured in a non-depicting portrait whose indeterminate nature stimulates the individual imagination of the viewer.«²⁶ A portrait which does not depict the subject and does not represent it mimetically, rather figuring it on the basis of its lack and presenting it in its absence and latent presence, represents the central media operation of Weiner's and Van Gogh's empty chair.

An even more radical position is maintained by Jean-Luc Nancy who sees the direct effect of a portrait not in the state of absence but rather in the process of disappearing. Drawing on the etymology of the Italian polysemous term *ritratto*, marking a portrait, Nancy accentuates another, less obvious meaning of the contemporary portrait: that of the act of retiring (It. *il ritiro*; Fr. *le retirement*).²⁷ The

trait's Dispersal; in: Id.: *How Contemporary Images Shape Thought*, Chicago/London 2005, pp. 21–47.

²⁴ Pietro Conte: *Prenez une chaise, monsieur Kantor! Théorie et histoire d'un »monument impossible«*, in: Id.: *Une absence présente. Figures de l'image mémorielle*, Paris 2013, pp. 127–128.

²⁵ Weiss: *Before and After the Portrait* (as note 3), p. 141.

²⁶ Ibid.

²⁷ Jean-Luc Nancy: *L'Autre Portrait*, Paris 2014, pp. 13–15.

ontology of the portrayed subject lies in the dialectic between presence and absence, or rather between appearing and disappearing.²⁸ According to Nancy, the portrayed figure »is showing itself while retreating, retiring within its visibility.«²⁹ This tension between the visible and the hidden gives rise to the fictional nature of the portrait; not only due to the etymological affinity of the terms—derived from the Latin *ingere*—of fiction and figuration in the sense of a mimetic representation of the human figure but also in the sense of a figure, emblem or role which is created, modelled (*ingo, fictum*) but also staged in the portrait.³⁰ In the context of contemporary artworks (e. g. David Hockney, Jacques Monory), Nancy postulates his concept of »a different portrait« which differs from a »portrait which is based on an expected identity whose appearance is to be reproduced. On the contrary, this kind of portrait,« Nancy continues, »works with an identity that is barely assumed, rather evoked in its retirement.«³¹ This definition proves that Weiner's little known and Van Gogh's renowned portrait of absence heralded several radical aesthetic positions of a subject in a state of gradual dis/appearing almost a century ahead of their time.

Another impulse to a better understanding of the dialectic of absence and presence can be found not only in contemporary art but also in antiquity. What I mean is Jean-Pierre Vernant's research of Greek mythology, particularly the phenomenon of the *kolossos*, i. e. an idol connected to an archaic burial ritual.³² Vernant draws on the archaeological findings of a cenotaph coming approximately from the 13th century AD where two stone blocks of various size, whose upper parts indicated the outline of the shoulders and heads of a male and a female figure, were found lying on the ground instead of human skeletons. The research of the ritual functions of these idols shows several fundamental affinities with the symbolical and figural status of the object around which the representation and narrative of the empty chair revolves. The first affinity, I would like to argue, can be seen in the substitutive role of both tangible objects which represent and embody someone that is not present on the one hand while alluding to his fatal absence on the other hand. »Buried in a tomb alongside the objects belonging to the dead person, the *kolossos* functioned as a substitute for the absent corpse.«³³

²⁸ Cf. George Didi-Huberman: *La grammaire, le chahut, le silence: pour une anthropologie du visage*, in: Id. (ed.): *À visage découvert*, Paris 1992, p. 52.

²⁹ Nancy: *L'Autre Portrait* (as note 27), p. 18.

³⁰ *Ibid.*, p. 27.

³¹ *Ibid.*, p. 93.

³² Jean Pierre Vernant: *The Figuration of the Invisible and the Psychological Category of the Double: The Kolossos*, in: Id.: *Myth and Thought among the Greeks* (1965), New York 2006, p. 321–332.

³³ *Ibid.*, p. 322.

However, how can a none too mimetic piece of stone take the place of the deceased? Vernant does not see the principle of this substitution in the representing function of the image but rather in the symbolical status of the double, since the double »exists simultaneously on two contrasting planes: just when it shows itself to be present, it also reveals itself as not of this world and as belonging to some other, inaccessible sphere«.³⁴ Through the stone double, the kolossos not only represents the physically absent subject but also provides »the figuration of the invisible« or someone who—to use a Deleuzian distinction—is actually missing but virtually still present. The sign of absence, oscillating between visibility and the invisible activity of the missing subject, delineates a space in which the empty chair merges with the archaic symbol. They also share their mediality. The kolossos aims »to establish real contact with the beyond and to bring about its presence in this earthly world. Yet in the very attempt to do this it emphasizes all the elements of the inaccessible, the mysterious, and the fundamentally foreign that the world beyond death holds for the living«.³⁵ Similarly, the effectiveness of the empty chair consists in bringing the presence of something that speaks in a different language; a language that reveals messages while obscuring them and covering them with its own materiality at the same time. Instead of a transparent mediation, its mediality consists in condensing the message, moving from the known to the unknown, accentuating the different order and language of the world to which it alludes while becoming more apparent and perceptible itself. If, according to Krämer, aestheticization »constitutes the very nucleus of all transmission processes«,³⁶ the empty chair is an aesthetic medium *par excellence*.

Although the subject is permanently present in the portrait of absence due to the fact that it is missing, the empty chair is indeed devoid of its fictional figure and remains de-figured all the time. The history of these objects is not anthropocentric but rather anthropodecentric. The empty chairs thus represent a specific portrait that is brought not *ad absurdum* but rather *ad fontes*, returning before the arrival of the subject, before its tangible presence and firmly situated position. Or, analogously, it anticipates its departure. This invites the following question: what is the actual relation between the two constituents of such an uncanny portrait? It seems that between the constantly circumscribed chair, occupied by the phantasm of the presence of another on the one hand, and the permanently escaping subject on the other hand, there is a bond that Jacques Derrida has called the logic of supplementarity.³⁷ The supplement embraces two mutually opposed and yet com-

³⁴ Ibid., p. 325.

³⁵ Ibid., p. 332.

³⁶ Krämer: Medium, Messenger, Transmission (as note 21), p. 165.

³⁷ Jacques Derrida: »...That Dangerous Supplement...«, in: Id.: Of Grammatology (1967), trans. Gayatri Chakravorty Spivak, Baltimore 2016, pp. 153–178.

plementary meanings: as an *addition*, it »adds itself, it is a surplus, a plenitude enriching another plenitude«,³⁸ and at the same time, as a *substitute*, it replaces something missing, »it does not simply add itself to the positivity of a presence, it produces no relief, its place is assigned in the structure by the mark of an emptiness.«³⁹

The empty chair is lacking a subject, yet without this lacking, it would not be an empty chair; it is the very lacking that constitutes it as a substitute for the subject and an addition that disturbingly points out that the presence of the other does exist, yet it occurs somewhere else than it should. At the same time, this supplement points out the fact that the always already presence of the subject is the very media condition of an empty chair. The subject thus represents an element coming from the outside, joining in and filling an empty place assigned by the trace of emptiness on a solitary chair. Nevertheless, the subject is not coming, its supplementary role is thus completely latent. As a result, it plays the role of a supplement primarily *for* the subject that is waiting—and thus also for the spectator. The subject did appear for a moment—coming from the outside and joining the internal world of the protagonist—but it suddenly left the scene. The empty chair thus keeps playing a role of an index of defiguration, pointing out the absence of the sitter and completing the emptiness by their absence.

4. »That Crowd of Present Absences«: Eugène Ionesco and an Open Void on the Stage

Van Gogh's and Weiner's portraits of absence share many aspects with Eugène Ionesco's absurd drama *The Chairs* (*Les Chaises*, 1952). All of these works deal with the theme of feverish waiting for a guest, the invisibility of the subject, the motifs of emptiness which gradually acquires an oppressive physical form; and all of them make a maximum use of the poetics of absence and concept. The two protagonists of the drama, the Old Man and the Old Woman, are frantically running across the stage, preparing chairs for invisible guests who are coming to hear an Orator who is to deliver the Old Man's crucial discovery and reveal the great mystery of life to all who are present. After the suicide of the two protagonists, it becomes clear that the expected speaker is a deaf-mute. As the chairs accumulate, gradually piling up to all sides, the communication and behaviour of the two protagonists fall apart. Since the beginning, the empty chair plays the role of a pure substitute, which, however, becomes autonomous with its gradual multiplication. At the be-

³⁸ Ibid., p. 157

³⁹ Ibid.

ginning, the invisible presence of the guests is represented mimetically; however, later on, their accumulation can only be captured by language.

The role of the chair as a material and symbolical substitute of the guests becomes emptied in the course of the act, turning into its opposite; for as these pieces of furniture congest the space of the stage, the invisibility of the subjects develops into an impossibility of their presence. The substitute of a subject thus turns into an index of absence: »*The Old Woman puts the chair behind the four others, then exits by door No.8 and re-enters by door No.5, after a few moments, with another chair that she places beside the one she has just brought in.*«⁴⁰ It is this very absence of guests that is further represented and dramatized by the *mise-en-scène* through stage effects and paradoxically accentuated by the way in which language names the invisible guests—phantoms—and puts them in their seats. The jerking and rattling of the chairs on the stage pervades the language of the protagonists as well, definitively pushing the absent persons away by means of a fast juxtaposition of subject and object: »Old Man: my wife... Mr. ... Mrs. ... my wife... Mr. ... Mrs. ... my wife... / Old Woman: Who are all these people, my darling? [...] / Old Man: More people! More chairs! More people! More chairs! Come in, come in, ladies and gentlemen... Semiramis, faster... We'll give you a hand soon!«⁴¹

The initial illusion of the invisibility of the present guests definitively dissolves by the frenetic accumulation of chairs, with absence accumulating in front of the spectators instead. This absence is intensified by the increasing ramming of the two protagonists into the piling chairs, with which they try to communicate at the same time. »The absence of identity is thus literally materialized«, says Thomas Edeling, specifying that »the weight of the protagonists in a metaphorical sense is substituted by a counterweight materialized by the objects«.⁴² It follows that Ionesco, too, uses empty chairs to conceptualize absence as a certain paradoxical form of presence. The latter is realized not only on the basis of the mimetic act but also with full explicitness in the form of a stage direction: »There must be very many chairs on the stage: at least forty, even more if possible. They are accumulating very quickly, ever quicker. It is an accumulation. The stage is buried under chairs, that crowd of present absences«.⁴³ Here the principle of the presence of absence, which was determined as the fundamental condition of an image by Belting, is realized by means of a theatre performance which, similarly to Weiner's

⁴⁰ Eugène Ionesco: *The Chairs*, in: Id.: *Four Plays: The Bald Soprano, The Lesson, Jack; or, The Submission, The Chairs*, trans. Donald M. Allen, New York 1958, p. 130.

⁴¹ Ionesco: *The Chairs* (as note 40), p. 143.

⁴² Thomas Edeling: *L'univers théâtral d'Eugène Ionesco dans l'univers essayiste et politique de François Bondy*, Bern 2009, p. 36.

⁴³ Eugène Ionesco: *Théâtre complet*, Paris 1991, p. 167. The English translation does not include this stage direction. Translated to English by Tereza Chocholová.

text, turns the object of an empty chair into an enigmatic figure, whose role consists both in the substitution of the subject on the verge of its erasure, and in its representation through physical absence and emptiness.

However, what is the actual nature of this emptiness? The very end of the performance proceeds exactly in the spirit of the subtitle of the play: a »tragic farce«. The awaited orator is deaf-mute, the two protagonists commit suicide, the planned celebration is thwarted and the main message is not delivered.⁴⁴ The spectators are only faced by heaps of empty chairs, littered with confetti in a melancholy manner and without any pomp. This negativity, however, is far from hopelessness; it is deconstructive rather than existential. Drawing on Heidegger's thoughts in *Art and Space* (*Die Kunst und der Raum*, 1969), Edeling aptly labels this stage shortage as an »emptiness that is not completely empty«; neither lack nor failure.⁴⁵ Let me call this non-presence an open void. A void that is filled and open in this way is always ironic, as shown by the very end of the play when indistinct human voices are heard from under the piled empty chairs. The irony of Ionesco's empty chairs consists in the fact that they are occupied by a loud absence. The guests did arrive in the end since the hosts brought them in themselves.

5. The Figure of Mourning and a Portrait of Sitting: Egon Schiele

Ionesco's play shows the magnetism with which the object, whose materiality is no less powerful than its symbolical level, attracts paradox, inversion and irony—always in relation to the subject. However, the empty chair can also deform the subject, or even get rid of it. At a time strikingly close to the origination of Wiener's short story, a similar portrait of absence was created: the poster of the exhibition of the Vienna Secession (*Secession 49. Ausstellung*) made by Egon Schiele in 1918. It captures a melancholy scene rendered in a distinctively expressionist style. Sitting around an angular table, readers are immersed in the books in front of them, while the lower part of the painting depicts two unoccupied chairs from the back with open books in front of them. The more noticeable one represents an empty space left after Gustav Klimt, one of the founders of the Vienna Secession who died shortly before Schiele painted the poster. As Carla Carmona Escalera observed on the symbolism of the poster, the »two opened books join the scream of the chairs that demand to be used. Their cry is so powerful that enough pres-

⁴⁴ For a careful analysis of the analogy between the absent subjects and the absence of language, see Elizabeth Klaver: On the Use of Language in the Play, in: Harold Bloom (ed.): Eugène Ionesco, Philadelphia 2009, pp. 93–98.

⁴⁵ Edeling: L'univers théâtral d'Eugène Ionesco (as note 42), p. 43.

ence is conferred upon the chairs to use themselves». ⁴⁶ The poster with an empty chair in the foreground thus represents a visual pavane for the deceased artist, a portrait of absence embodying the figure of mourning.

Empty chairs are not a random motif in Schiele's work though. Not only did they constitute a significant »compositional device of his pictorial language« ⁴⁷ but they also functioned as a substitute of the subject and an index of loneliness. This is clearly visible in a series of watercolours produced by Schiele during his three-week imprisonment, ⁴⁸ primarily three depictions of empty chairs dated April 21 and 22, 1912, which, similarly to Van Gogh's chairs, represent a metonymic portrait and a self-portrait. The painting of two chairs carrying the aphoristic title *Kunst kann nicht modern sein; Kunst ist urewig* (Art Cannot Be Modern; Art Is Eternal) as well as the painting of a chair with multicoloured handkerchiefs *Zwei meiner Taschentücher* (Two of My Handkerchiefs) almost instantly evoke Van Gogh's poetics of silent companions. Clothing, flung over the back of the chair, is what makes this piece of furniture into a symbol of loneliness and at the same time an index of its own presence. The third chair, depicted on the painting *Organische Bewegung des Sessels und Kruges* (Organic Movement of the Chair and Jug), is lying around in a specific, almost levitating perspective. This, however, is where the connection with the portraits of absence, figuring the subject in its absence, ends; the carelessly dropped chair, as well as the two other chairs, one partially »clothed« and the other completely bare, are not objects calling for comfortable sitting and meditation. Schiele's chairs are unwelcoming, alluding to the prisoner's duty to »sit through one's sentence« (die Strafe *absitzen*) rather than to contemplative sitting.

However, even this portrait of sitting has its predecessor in Schiele's work, where the figure of an empty chair makes a completely unforeseen manoeuvre. On Schiele's self-portrait from 1910 entitled simply *Sitzender männlicher Akt (Selbstbildnis)* (Seated Male Nude, Self-Portrait), the chair does not dispose of man, neither does it allude to his absence; it simply disappears to leave the subject in its strangely distorted sitting position—exactly in the shape and anatomy of a chair. ⁴⁹ The removal of the chair corresponds with the process of *disfiguration*: ⁵⁰ the legs

⁴⁶ Carla Carmona Escalera: Chairs as Structures in Egon Schiele's Aesthetics. Egon Schiele's Place in Wittgenstein's Vienna, in: *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas* 29/1 (2011), p. 161.

⁴⁷ *Ibid.*, p. 155.

⁴⁸ Cf. Reinhard Steiner: Egon Schiele, 1890–1918: The Midnight Soul of the Artist, Cologne 1994, p. 41.

⁴⁹ I have borrowed the term of the anatomy of a chair from Conte: »with its back(rest), arm(rests), legs and feet, the chair reveals its anthropomorphic character«. Conte: *Prenez une chaise, monsieur Kantor!* (as note 24), p. 126.

⁵⁰ Cf. Georges Didi-Huberman: *Confronting Images. Questioning the Ends of a Certain History of Art*, trans. John Goodman, Philadelphia 2005, p. 209.

have the form of mere stumps and the artist is depicted as a torso in a position as if somebody just pulled the chair out from under him. The physically impossible position, mutilation as well as the obscene nudity with which the open thighs literally clench the viewer and with which the orange eyes, nipples and belly stare at him reinforce the paradoxicality of the whole scene. Although it is a self-portrait, the depicted figure is captured in an ecstatic state, immersed in itself, without any sign of communication with its surroundings. The viewer thus observes a strange combination of formal and physical excess, pure asocial ecstasy and affective eccentricity, which, however, casts the subject outside the stable centre just for its own aesthetic amusement. The portrait of sitting without a chair also stages the nudity of the absent object.⁵¹ The absent and yet shaping object thus constitutes an essential counterpoint to the presence of the absent subject filling the void in Van Gogh's and Weiner's portraits. Following Derrida's logic of supplementarity, one can state that their place is determined in the structure of the works by a trace of emptiness.

6. Coda: The Intensity of the Decentred Subject

Beside the library of the Bauhaus University in Weimar, a giant wooden chair rises 7,5 metres high. It was made by sculptor Hermann Bigelmayr and is called *Lehrstuhl—leerer Stuhl* (2005). Its title is not a mere pun, as one can read in the artist's web portfolio, linking the university meaning of an 'academic chair' on the one hand and a place waiting for the listener or reader to sit down on the other hand. Nor is it a seat for an imaginary creature that could make the library into a mere ruin by waving its hand. The oak construction rather refers to sitting as a cultural technique which »reveal[s] the extent to which the human actor has always already been decentred by the technical object«,⁵² to the operability and mediativity of an emancipated plastic portrait. The emptiness of a chair, be it an academic or a different one, also refers to the substitutability of the subject that can sit on it, speak and make gestures, while the dispositif remains the same. Reading it slightly against the grain, the wooden object can be seen as a manifestation of a posthermeneutic view, understanding the human as, in Krämer's words, a »link« which »is virtually inconceivable without transmission«.⁵³

⁵¹ Cf. Escalera: Chairs as Structures in Egon Schiele's Aesthetics (as note 46), p. 162.

⁵² Bernhard Siegert: Cultural Techniques: Grids, Filters, Doors, and Other Articulations of the Real, trans. Geoffrey Winthrop-Young, New York 2015, p. 193.

⁵³ Krämer: Medium, Messenger, Transmission (as note 21), p. 220.

Nevertheless, the fact that the subject is de-centred does not imply that it becomes de-activated. On the contrary, the repertory of empty chairs in cultural history shows that the subject can operate in a much more inventive way as long as it remains either absent or in the state of dis/appearing. The portraits of absence as rendered by Weiner, Van Gogh and others have proved that the physical absence of the subject can remarkably intensify its presence, as well as that however physically absent or invisible the subject can be, it can never vanish. The empty chair represents an aesthetic medium of absence that will always be present and active, its emptiness is open and it can never consistently dispose of the subject, as it becomes its supplement, emerging as an always already present element. In the end, one might wonder if there is such a thing as an empty chair at all.

Translation from Czech by Tereza Chocholová

About Stain(s)*

Barbara Baert

A STAIN IS THE EVIDENCE of something that was. It's a trace. A stain may be something quite ordinary: the ink stain on my index finger, the mark of your fingers on this page. A stain may also be embarrassing: lipstick on a cheek, sweat rings under the arms, a bloody discharge. A stain may be forensically incriminating (blood). Or a stain may be kept for sentimental reasons. Moreover, every stain has its own particular texture. Texture denotes the consistency of a surface and the sensory, often tactile imprint that is left on it. The stain may be absorbed *in* the thing that supports it; then again, it may stay *on* the surface. In short, every stain is unique (fig. 1).

The second a stain appears it asserts its autonomy as a *spot or patch of colour different from the ground* (OED). The stain makes its mark; it sets itself apart. The stain makes no claim to be anything more than contour, form, matter and dimension. It exists in and of itself. It is guilt-free.¹ The stain tells us what it means to be the medium of visibility. Hence, every stain is a *Metabild* (a particular image that explains something about the image as a phenomenon).²

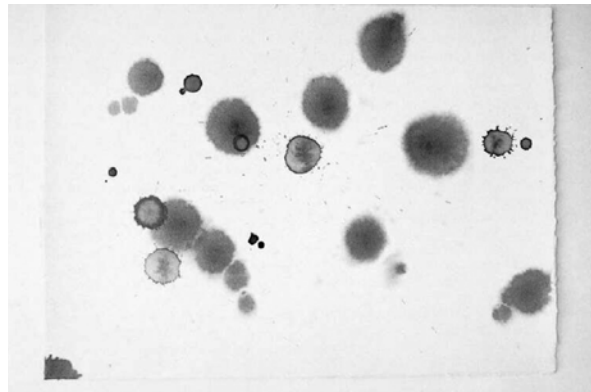


Fig. 1. Antony Gormley, *Sympathetic Field II*, 1991.

* This article has grown out of the lab seminar I gave at the IKKM in Weimar on July 10, 2015. I thank Lorenz Engell, Bernhard Siegert, directors of the IKKM, and all the fellows for their participation and comments. This article is translated from Dutch by Paul Arblaster, Lee Preedy and Lizzy van Rijswijck, and copy-edited by Sophia Rochmes. Thanks also to Stephanie Heremans (assistant KU Leuven) for editing the footnotes.

¹ This is a reference to Marie-José Mondzain: *L'image naturelle*, Paris 1995. In that manifesto Mondzain defends the iconophilic image. I return to this issue below. I have also addressed Mondzain's publication in Barbara Baert: *Iconogenesis or Reflections on the Byzantine Theory of Imagery*, in: *A-Prior* 7 (2002), pp. 128–141.

² Jenni Sorkin: *Stain. On Cloth, Stigma and Shame*, in: *Third Text* 53 (2001), pp. 77–80.

These properties make the stain a paradigm for the visual medium per se.³ In this essay I will deal with five factors that could have led to this powerful model: the stain as prototype, Veronica's stain, the psycho-energetic symptom, Echo's camouflage and finally, the stain as *le désir mimétique*.

1. Prototype

One of the stain's most salient characteristics is its relationship with a primal source. The stain does not simply appear out of the ether but originates in an external prototype. The body secretes its fluids onto the fabric; the pores leave their traces on the book; the paintbrush drips onto the canvas.

In many cases a stain appears as a devitalized vestige of its prototype, a dimmed, diminished allusion to its primal source—the greasy stain of fingertips, the wan amber stain of the orange, the sapless crust of once-fluid semen, the palliated purple stain of the noble mulberry. Which is not to say that the stain is devoid of meaning. As soon as the stain lands on its support it regenerates as a mutable substance that has the potential to become image. But that's as far as it goes: it doesn't proceed to a stage of finish and figuration. The stain makes use of the antecedent, the visual-in-potential. The stain is already image in its promise of consummation as an image—it has no need to fulfil that promise.

The stain is arbitrary in both shape and substance. It appears as soon as you see it. It disturbs and confronts. Therefore, the stain has a particular relationship with time and space. A stain is the tangible reminder of something that is past. A stain is a history, a trace, and so it also evokes the *place* where it originated. That relationship between time, memory and place is not peculiar to the stain; it's also a characteristic of the relic.⁴ A relic is a physical remainder of a body or a thing believed to be sanctified from contact with the dead individual. The relic is thus a tangible trace of a venerated body (a saint, a martyr, a biblical figure) and enables a synecdochic continuation of corporeal worship. The relic contains the powers of the deceased, but is only fragmentally related to them. Tangibility, fragment, *eros* and *thanatos* are key vectors of the relic.⁵

³ Georges Didi-Huberman: Anhaltspunkt für eine abwesende Wunde. Monographie eines Flecks, in: Bettine Menke and Barbara Vinken (eds.): *Stigmata. Poetiken der Körperinschrift*, München 2004, pp. 319–340.

⁴ Barbara Baert: The Glorified Body. Relics, Materiality and the Internalized Image, in: Paul Vandenbroeck and Gerrit Rooiackers (eds.): *Backlit Heaven*, Mechelen 2009, pp. 130–153.

⁵ Brigitte Pelzer: Relicten, in: Paul Vandenbroeck (ed.): *Hooglied. De beeldwereld van*

The stain attaches itself to those same vectors within the triangle of time, memory and place. The stain has a complex relationship with the body. Firstly, many stains are made by bodily fluids. Intentionally or unintentionally, in various ways and places, we leave our own traces in the form of *liquid relics*. A stain of this kind is an extension of our own physical boundaries and marks our dealings with the world (whether embarrassing, scabrous or sexualized). The stain *articulates* the pact between the body and the world. In that sense, the stain is an important expression of man and his phenomenological involvement. The stain is literally a *support* for excretion, for the joys and sorrows (not infrequently accompanied by odours) that man spreads around and that establish him in his corporeal existence and question it over and over again. In his *Natural History* (c. 77 CE), Pliny the Elder relates how one day the beautiful Venus carved by Praxiteles (c. late fifth or early sixth century BCE) in the circular temple at Knidos was seen to bear the tell-tale stain of lustful passion on her spotless white marble, left there by an overly ardent admirer.⁶

Secondly, the bodily stain is often deposited on a textile. Textiles are inherently able to catch and collect, producing a growth-friendly environment. Thus textiles actually thematize the preface to creation—are the precondition for it, amorphous, not yet formed. That is all the formless yet *potent* stain does. Stains and textiles are very closely related. Textiles are stains' preferred support. Textiles collect stains and stains, if they are to be seen, need textiles.

Clothing is the practical expression of identity, and according to magical interpretations it intensifies the soul and the inner powers of the wearer. The stain encapsulates that special relationship; it forms the *punctum* in the private space between the body and its wrappings, between the skin and the textile that forms its extension. The stain is a *condensation* of ourselves; it is our synecdoche.

Thirdly and lastly, in its most radical form the stain is itself part of the body: yesterday's bruise, a child's freckles, a woman's beauty spot—not excluding the malignant melanoma. However, to remain *stain* in this radical *skin shape* it should remain intrinsically *closed*. For once the stain goes beyond the boundary of the *skin*, once the fabric bursts *open*, stain becomes *wound* and loses its essential characteristic of being *surface*, *texture*.

religieuze vrouwen in de Zuidelijke Nederlanden vanaf de 13de eeuw, Brussels 1994, pp. 179–204.

⁶ Pliny: *Naturalis Historiae*, vol. 4, book 20, n.p. n.d.; Zita Ágota Pataki: Wechselbeziehungen zwischen Bild und Text am Beispiel von Lucas Cranachs ruhender Quellnymphe, in: Wolfgang Weber (ed.): *Wissenswelten. Perspektiven der neuzeitlichen Informationskultur*, Augsburg 2003, pp. 115–133; 126.

2. Veronica's stain. Blood

Yves Klein writes: »Un jour le Ciel Bleu est tombé sur la terre / et de sa Blessure le sang a jailli / c'était du Rouge éclatant brillant et pétillant (27 February 1951).« (fig. 2).⁷ Every work of art, every *iconization* of a thought, every emotion that needs a visual expression, is made possible by the mystery of an invisibility (metaphorically expressed in the blue sky) that has reduced itself



Fig. 2. Yves Klein (1928–1962), *Un jour le Ciel Bleu est tombé sur la terre / et de sa Blessure le sang a jailli / c'était du Rouge éclatant brillant et pétillant* (27 February 1951).

to flesh (metaphorically expressed in gushing red) whose only desire is to be *plastic*. In fact it is hard to conceive of any mystery greater than that process, and it has given our art history a discourse on descent into matter, on desirability, on skin and on body fluids—in short, on stains. Put yet another way, in the mystery of the stain the insupportable image of the iconoclast—for whom the image is taboo and lethal—is made supportable by the mediation of the body as a septum of the image. The iconoclast has no corpus to absorb the shock of the image. In iconophilia, namely the love of the image and the freedom of creation within the binomial of *plattomenos* (modelling) and the world of *mimesis* (representing), the body is understood as support, protector and legitimation of the artistic.⁸ Which brings me to the stain of Veronica.

Iconophilic mediation (the body as a septum of the image) is expressed not only paradigmatically but also *literally* in the character of Veronica, a woman who received the image of Christ with its miraculous imprint of blood and sweat stains as the support, protector and legitimation of the artistic (fig. 3). Emanating from an invisible God (the prototype), form and matter descend into the world of the visible (an imprint). The Incarnation is the dynamic between descent and imprint, and the stain condenses that dynamic, as it were. In short, the stain becomes the paradigm of a transference in the tangible world by means of the prototype (material or immaterial) of a matrix (artistic or divine).

⁷ Horst Bredekamp: *Theorie des Bildakts*, Berlin 2010, p. 258.

⁸ Barbara Baert: *The Gendered Visage. Facets of the Vera Icon*, in: *Annual of the Antwerp Royal Museum*, Antwerp 2000, pp. 10–43.

Veronica is the female body that generates the image on the white sheet of her own garment. She is the female body that devises and revises the complex boundaries of the stain from the point of view of its generative potential.⁹ As a theme, Veronica connects all the aspects that use iconophilic energy: relic, textile, imprint. On top of that, the theme of Veronica is the inexhaustible source of this energy. The *vera icon* has the immense task of absorbing the shock of the image—the face that draws the image to itself and from there creatively pushes it outwards again. »And in the midst a round small hole must have, / That Species may pass, and repasse through, / Life the Prospective every thing to view« (Margaret Cavendish, 1623–1673).

There are visionary descriptions by female mystics from which an extraordinarily plastic interpretation of the *vera icon* emerges. In one of her *showings*, Julian of Norwich (c.1342–c.1416) describes the black appearance of the *vera icon*:¹⁰ »The revelation symbolized and resembled our foul, black mortality, in which our fair, bright, blessed Lord concealed his divinity.«¹¹ At a basic level this explains the Incarnation. The black is the image of confined corporeality, God's humiliation in a human body. Julian applies the *black face* to our own ontology. At a second level, the black stain recalls a potentiality, an image in the making, in transformation from the dark black zone that precedes figuration.

At another time Julian sees first one half of the black face and then the other, suddenly caked with dried blood. In the first instance one might think of the conventional image of the suffering Christ: the *double red* in the black could be an allusion to the irrefutability of the two natures. The black *foulness* is representable

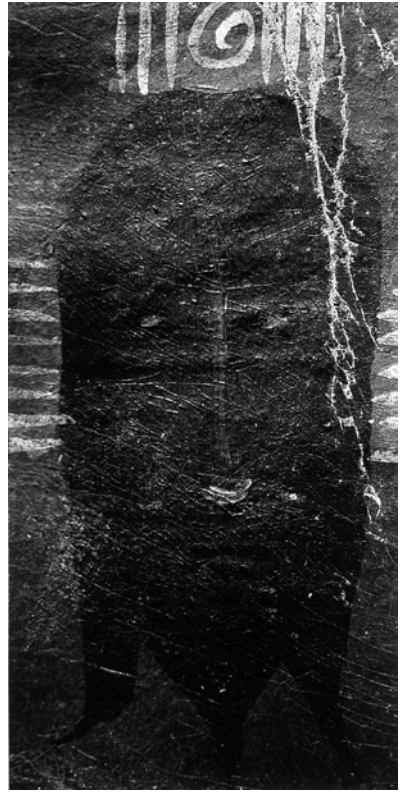


Fig. 3. Late-medieval Veronica on leather, from the Cistercian convent of Wienhausen (Lower Saxony).

⁹ Caroline Walker Bynum: Die Frau als Körper und Nahrung, in: Bettine Menke and Barbara Vinken (eds.): *Stigmata. Poetiken der Körperinschrift*, München 2004, pp. 114–144.

¹⁰ Jeffrey F. Hamburger: *The Visual and the Visionary. Art and Female Spirituality in Late Medieval Germany*, Michigan 1998, p. 366.

¹¹ Edmund Colledge and James Walsh (eds.): *Julian of Norwich. Showings*, New York 1978, pp. 194–195.

in the red blood.¹² The red gives shape to the black chaos, and thus makes visible the divine concealment of which Julian spoke: redemption through sacrifice.¹³

Is it a coincidence that Veronica has been identified with the ailing haemorrhaging and therefore *stained* woman who was healed by Christ (Mk 5, 24–34)?¹⁴ Is it a coincidence that Veronica was also the patron saint of laundresses—those removers of stains?¹⁵ In its eager embrace of the earlier paradigms—from prefiguration, blood, liquefying and solidifying, to relic, imprint and textile—Veronica's stain becomes doubly profound and radicalized: now the stain claims the uncontaminated and compunctious field of the female (the woman bleeds, the woman stains, the woman washes the stain away, the woman bears and gives birth), and shows its psycho-energetic character.

3. The psycho-energetic symptom

	stāi-, stī-, stī-ā-
English meaning:	to condense, press together
German meaning:	verdichten, zusammendrängen, stopfen; sich verdichten, gerinnen, stocken
General comments:	dazu <u>stēib(h)-</u> , <u>stēip-</u> : Stange usw.
Derivatives:	<u>stī-īā-</u> : etwas Dichtes, <u>stī-mo-</u> , <u>stī-ro-</u> : dicht ¹⁶

Strikingly, in Indo-European languages the words for *stain* denote the body *in* the world, but also, at a more abstract level, they designate the dynamic between *flux*

¹² Sigmund Freud (1856–1939) calls ›colour‹ a precondition of *Darstellbarkeit*; Georges Didi-Huberman: Un sang d'images, in: Nouvelle revue de psychanalyse 32 (1985), pp. 123–153: 136.

¹³ »Le sang christique démontre les vertus structurales au point même où l'informe coulée (le jet d'humeur) se relève en fantasme originaire (la plaie christique)«; Didi-Huberman: Un sang d'images (as note 12), p. 136; see also Didi-Huberman's article in: Nouvelle revue de psychanalyse 35 (1987), pp. 9–49.

¹⁴ Barbara Baert, Liesbet Kusters and Emma Sidgwick: An issue of blood. The healing of the woman with the haemorrhage (Mark 5.24B–34, Luke 8.42B–48, Matthew 9.19–22) in early medieval visual culture, in: Manfred Horstmannshoff (ed.): Blood, Sweat and Tears. The Changing Concepts of Physiology from Antiquity into Early Modern Europe, Leiden 2012, pp. 307–338.

¹⁵ Until well into the seventeenth century in Rouen it was customary for brides to make offerings of phallic symbols in the local St. Veronica chapel; Paul Sartori: Veronika, in: Hans Bächtold-Stäubli (ed.): Handwörterbuch des deutschen Aberglaubens, vol. 8, Berlin/Leipzig 1937, cols. 1614–1615.

¹⁶ Julius Pokorny: Indo-European Etymological Dictionary, under: <http://indo-european.info/pokorny-etymological-dictionary/index.htm>: stāi-, stī-, stī-ā- (10 February 2016).

and *counter-flux*. For example: sebaceous secretion, congelation and drying, compact, condense and contract, concentration, rigidity, numb, inert, sluggish, immobile, standing water and silence, wall, anxiety, nosophobia.

By descending into the depths of our own words we dive into the undercurrent of our consciousness and reach the as yet unarticulated breeding ground of our own ideas and dealings with the world, the *khōra*.¹⁷ Anthropologists and psychoanalysts examine this seedbed and teach us the way we must follow to get to it. The stain also draws its energy from a sub-terrain situated in the *khōra*. From that *subversive* position the stain associates itself with affect-laden patterns and intuition, with the psycho-energetics of morphological language as opposed to the classical canon and stylistic convention. This is why the properties of stains are often indescribable. Stains escape, they are transient, but they decidedly have a presence that is literally expressed in an aura, an edge. »What is hardest to get rid of with [blood]stains is the rim, the circle, the circumference, I don't know why that should stick to the floor more obstinately than the rest [...] even when the blood is fresh, as soon as it's spilled, there's doubtless some physical law that explains it, although I don't know what it is.«¹⁸ (Javier Marías)

Stains exist in and because of marginality. They are powerful underworlds. They are fretful and refractory. »Here I am«, says the stain. »No one's to blame; I had to come. My meaning is that which expands to the shore. I am the epistemology of that which accumulates at the brink, of that which continues to shine when a star goes out. I am the energy called *residue* that clings to the edge of your memory. I am what thickens and marks out. I am deposit. I am crust. I am the margin where you leak away. I am what you want to rub out.«

The stain possesses three keys to the *khōra*: body and textile (as shown above), performative expression and ritual action, and finally aesthetics as formal subconscious.¹⁹ The first key is connected with doubling: body and textile are parallels. One speaks of the *moi-peau*, the *I-skin*. The *I-skin* is a buffer, a two-dimensional membrane. We recognize it in lace, darning, woven fabrics. Here, in the medium of textile, the stain finds its preferred membrane.

The second key relates to the *shifted* body: the energy of the body moves elsewhere, to a place where it can flourish undisturbed, like the dance, but also in a new plastic refuge, like the stain. The shifted body does not express itself alle-

¹⁷ According to Plato's (427–347 BCE) *Timaeus*, *Chora* (*Khōra*) is a place, an interval; Jacques Derrida: *Khōra*, in: Thomas Dutoit (ed.): *On the Name*, Stanford/Paris 1995, pp. 87–127.

¹⁸ Javier Marías: *Your Face Tomorrow* 1. Fever and Spear, London 2006, translated by Margaret Jull Costa, p. 139 (first published in Spain as *Tu rostro mañana* 1. *Fiebre y lanza*, Barcelona/Madrid 2002).

¹⁹ Paul Vandenbroeck: *The Energetics of an Unknowable Body*, in: Paul Vandenbroeck and Gerrit Rooiackers (eds.): *Backlit Heaven*, Mechelen 2009, pp. 174–204: 178.

gorically but *allo-deictically*, which is to say in a *different-showing* way, and is therefore unconventional in its signifiers and symbols.

With the third key the expression of the energetic body shifts to areas where the connection with the body is no longer literally articulated or has faded considerably.²⁰ These areas involve non-figurative forms of expression. That last borderland is psychosomatic, intuitive; ultimately it's even therapeutic. The creative process coming from the borderland with the psycho-corporeal, the psychosomatic and the kinetic, restores a pre-aesthetic and pre-conscious manifestation of the body-in-the-world. It takes place in a humus: »The deeper one plunges into the seething cauldron of processing the psycho-corporeal experience of existence and its paradoxes, the further one departs from its aesthetic elaboration and the closer one gets to its source.«²¹ (Paul Vandenbroeck)

As a means of access to the *khōra* all three keys share a common characteristic: the creation of forms of expression that *bypass* language. A sub-symbolic transfer is at work (related to the prefiguration and pre-vocality touched on above).²² Meaning is conveyed as an emotion, an affect-laden quantum that nonetheless leaves a stylistic and aesthetic imprint. So there is indeed a transference of content, but it is based rather on an *energetic experience*, a *representation*, an *active participation in the gaze* in the borderland between psyche and body—hence the term psychoneuroenergetics.

As will have appeared by now, the stain is unique in possessing all three types of access to the *khōra*, for it is strongly linked to textile as its intimate support, to the performative expression of a dynamic prototype and to a wilful urge towards form, namely to be image-in-potential, to evade the realms of denominatable figuration. In short, the stain attaches itself to the membrane, to the textile that shields and protects. And thus it undulates with the fluctuations of a performative essence: veiling and unveiling, flaring up and dying down, soiling and washing away. The stain is a metaphor for both the cradle and the grave, for the early emergence of a shadow and the etiolation of a trace. It is surging forms that manifest themselves, but may also vanish in a trice, emblemizing the creative urge and the death urge.

Recently the Belgian psychoanalyst Paul Verhaeghe introduced a pendant to the *khōra*. Verhaeghe prefers to speak of *chthonic art* (derived from the Greek and relating to or inhabiting the underworld), a concept he developed as a corollary to his study on the life and work of Louise Bourgeois (1911–2010) (fig. 4).²³ He writes:

²⁰ Ibid., p. 179.

²¹ Ibid., p. 186.

²² Ibid.

²³ Paul Verhaeghe: Louise Bourgeois. Chthonische kunst of de weg naar het Reële en Terug,

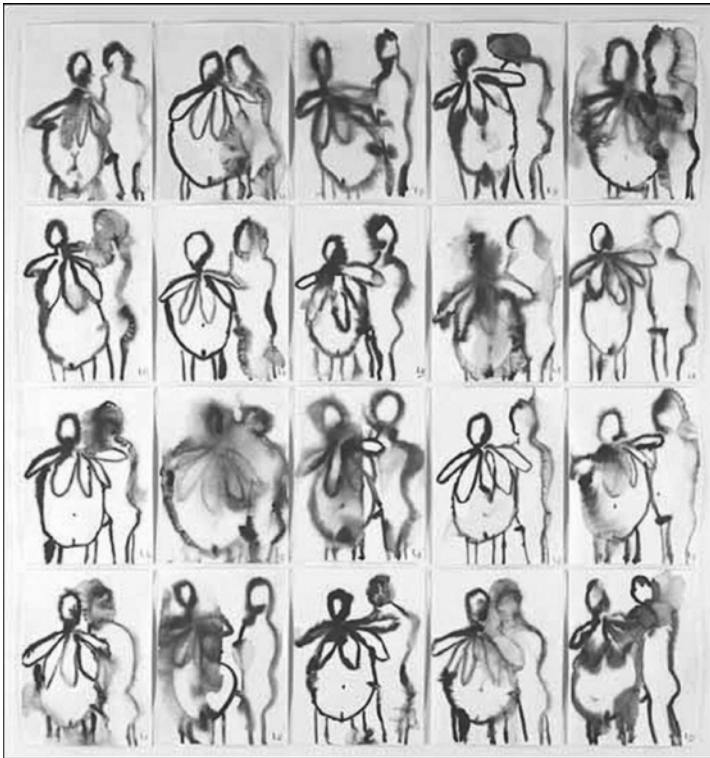


Fig. 4. Louise Bourgeois (1911–2010), *Couples*, 2007, Gouache.

»A reworking of the irrepresentable makes it bearable, prepares a bestowal of meaning, which makes it bearable. [...] She [Bourgeois] tries to give shape to the inexpressible. [...] Chthonic art is different from and contrasts with Oedipal art, which in one way or another is always a sexual genital and relational processing of these originally undifferentiated and terrifying forces. [...] The Oedipal development is the final stage in this reworking process because it channels and socializes the life and death urges. [...] Freud calls the grieving process *Trauerarbeit* and equates it with analytical *Arbeit*, the work that someone undergoing psychoanalysis does. In both cases the person's identity is deconstructed by destroying the layers of identification that constitute the ego, whether through the grieving process that removes the deceased from the identity of the mourner, or by analysis, whereby free association pulverizes identity as such.«²⁴

in: Mark Kinet, Marc De Kesel and Sjeff Houppermans (eds.): *For your pleasure? Psychoanalyse over esthetisch genot*, Antwerp 2013, pp. 69–90: 78.

²⁴ Ibid., p. 74.

So, in chthonic art one undergoes a deconstruction and then a reconstruction, aided by the creative process.

As a result of the paradigm of the psycho-energetic symptom, a hitherto hard-to-reach site of the stain is approached: the creative process itself or the irrepresentable zone between image and primal source. I see this intermediate space as highly kinetic, equipped with an energy comparable to the ever-expanding circles on the surface of water when a stone has been thrown in. This brings me to the next chapter: camouflage.

4. Echo's Camouflage

Camouflage is both a visual paradigm as a *Gefühlsraum* and an interesting alternative within the scopic regime.²⁵ This alternative knowing/feeling of a forgotten and suppressed chthonic world will be linked to Echo's final fate: her physically disappearing. The dissolution-death of the nymph, her becoming one with the world surrounding her, forms a scopic regime about stains that has been underexposed (*the silenced hole*) because the paradigm is sidelined by the phallogocentric so-called *sharpness-sight*. It demands a way of looking that vaporizes, that confuses, that forgoes edges, but instead aims for a smudged unification or dismantling between the *self* and the world (*stainy* metamorphosis that is *fluid*, foamy, ungraspable rather than stable). Moreover, it makes the self dissolve into the *outside world*, thus sacrificing the subject to a constantly misleading and boundless blending in with the world around it.²⁶

From a psycho-pathological point of view, camouflage is closely related to psychasthenia or neurasthenia: a spatial confusion affecting the distinction between an individual and the surrounding environment that results as a type of dissolution, or loss of self (fig. 5). It concerns an instinct of abandon or the desire for ego dissolution and inertia.²⁷ Echo, the nymph of camouflage and visual fusion with nature, thematises becoming nothing and the silencing of the self, and thus radicalizes stains as a visual paradigm of loss and sacrifice.

²⁵ With this *feelings space*, Hermann Schmitz means the philosophical locus of emotions, as they stretch between the subject and the world; Hermann Schmitz: *Der Raum. Der Gefühlsraum*, in: Hermann Schmitz: *System der Philosophie*, vol. 3, Bonn 1981, pp. 264–276. See also Barbara Baert: *Locus Amoenus and the Sleeping Nymph. Ekphrasis, Silence and Genius Loci*, in: *Studies in Iconology* 3 (2016).

²⁶ Kajsa G. Eriksson: *Sea Harbour People. Mimesis, Camouflage, Masquerade*, in: *The Politics of Magma, Art Monitor. A Journal of Artistic Research* 5 (2008), pp. 17–25.

²⁷ Roger Caillois: *Mimétisme et Psychasthénie légendaire*, in: *Minotaure* 2/7 (1935), pp. 9–10.



Fig. 5. Owl in state of camouflage.

Roger Caillois (1913–1978), sociologist, philosopher, and literary critic, developed a new type of hermeneutics that he calls the *sciences diagonales*.²⁸ Caillois defines the *sciences diagonales* as the hermeneutic exchange between humans and animals. The diagonal references between knowledge about nature and knowledge about human civilization reveal an epistemology of correspondence and correlation. After all, humans compare themselves to fauna and flora, and recognize themselves in it through paralleling processes.²⁹ With this analogy, the *sciences diagonales* trace subconscious and often instinctive thoughts.

According to Caillois, there are three types of correlation and *mimétismes* in the *sciences diagonales*: travesty, camouflage and intimidation.³⁰

Travesty belongs to the mythography of metamorphosis and disguise. Its medium is textile. Travesty is often a feminine matter, employing the phantasm of likeness (*resemblance*). Travesty is essentially endogenous (from the self). Camouflage is part of the mythography of invisibility, secrets, of being motionless (*immobilité*) and feeling-less. Its medium is nature. It is an action that is both feminine and masculine, employing the phantasm of disappearance.

²⁸ Roger Caillois: *Méduse et Cie*, in: Roger Caillois : *Oeuvres*, Paris 2008, pp. 479–558: 479.

²⁹ See also: Richard Riegler: *Das Tier im Spiegel der Sprache. Ein Beitrag zur vergleichenden Bedeutungslehre*, Dresden 1907.

³⁰ Caillois: *Méduse et Cie* (as note 28), pp. 521–526.

Camouflage is essentially allocryptic (imitating other objects for concealment by a covering of extraneous things). In short, camouflage answers to a simultaneity of two beings/essences in one body with protection as intrinsic finality.³¹

Intimidation belongs to the mythography of the *evil eye* and the spectrum of the *gorgoneia* (Medusa). Its medium is the body and the boundaries of the skin, such as tattoos and masks. Intimidation is often seen as masculine and employs the *panic* spectrum. Intimidation is essentially phobic.

In his text *Camouflage and Mimesis*, Bernd Hüppauf formulates interesting reflections about the paradigmatic importance of camouflage.³² Like mimesis, camouflage enmeshes one reality onto another: the chameleon that changes its skin to take on the texture of a branch, or the grapes that Zeuxis (after about 425 BC in Athens) painted look just as if they are real, seemingly dismantling the boundary between the painted reality and reality.³³ But there is a difference. Camouflage *transcends* mimesis. Camouflage goes beyond the mimicking quality of deception and falsification. Camouflage is an affect, perhaps even an anti-mimesis. Camouflage is aimed at the dynamic transformation and transition of boundaries, while mimesis remains focused on the sharp duality between the other and the self. Camouflage, in other words, is an unarticulated fault line between the outside world and the self, while mimesis recognizes the insurmountable paradigm between the other and the self. In short, camouflage has the visual finality of fading: it possesses the alienating obscurity that counters the category of limitations between various parts. When you extrapolate that to a visual anthropology, camouflage is part of the world of stains: disorder, trance and ecstasy (the product of the *marginal spirit*) while mimesis belongs to the world of figurative art: order and trust (a product of *ocularcentrism*). Camouflage is aimed at deception, mimesis at perception.

In his book *Camouflage*, Neil Leach proves that the dissolving syndrome (or visual inertia) can expand our horizon of visual understanding.³⁴ According to Leach, camouflage has affinities with thirteen paradigms that in one way or another are also explicated in the myth of Echo and Narcissus: Mimesis, Sensuous Correspondence, Sympathetic Magic, Mimicry, Becoming, Death, Narcissism, Identity, Paranoia, Belonging, Sacrifice, Melancholy and Ecstasy. Camouflage is a life principle and a sacrifice strategy that closely interweaves life and death. The action that seems nihilist pays off in the self-sacrifice to the world. From a visual

³¹ Ibid., pp. 512–515.

³² Bernd Hüppauf: Camouflage and Mimesis. The Frog between the Devil's Deceptions. Evolutionary Biology, and the Ecological Animal, in: Paragrana. Internationale Zeitschrift für Historische Anthropologie 23/1 (2014), pp. 132–155.

³³ Donald Kunze: The Art 3 Idea. A Third Way to Study Art, 2000, passim.

³⁴ Neal Leach: Camouflage, London/Cambridge, MA 2006.

standpoint, camouflage is firstly a manifestation, but secondly *latent* enough to remain exchangeable.

There is a certain *pre-figurability* in the carriers and materials that mimesis has not yet *attained*. Marble, for example, vacillates between abstraction and figuration, between liquid and solid. The image is *being shaped in the cocoon*.³⁵ Camouflage teaches us about another and completely new relation between medium, self-identification (Echo's *self* as loss, or at least as repetition of the other voice), and a visual (re)presentation as *blending into the world*. The world becomes the carrier of the image as loss and an empty space, and the medium becomes an act of *dissolving*, of vaporizing. (That is why the diaphanous – even in the animal world: for example deep-sea jellyfish – is perhaps the most pure form of camouflage).

For Echo, camouflage is self-liberating, but at the same time, a stifling entanglement with the self. From the visual-paradigmatic point of view, camouflage is comparable with the principle of *horror vacui*. In this context, Tim Ingold uses the term *dissolution of surface*. *Horror vacui* allows the surface to disappear: we see not so much the knot as whatever it is that the knot seals, conceals, covers, opens and shuts. The mesh, the labyrinth and the knot all arise at the threshold: there where the maelstrom and the magical abyss beckon, there where *horror vacui* is motivated in order to take unaware *and* to shelter.³⁶ It is there, in the dissolution of surface that Echo flees, finds peace, finds nest, finds death.³⁷ This brings me to the final chapter: *le désir mimétique*.

5. By way of conclusion. *Le désir mimétique*

In *The Signature of all Things: On Method* Giorgio Agamben defines the concept of the paradigm as follows: »In the paradigm, intelligibility does not precede the phenomenon; it stands, so to speak *beside* it (*para*). According to Aristotle's definition, the paradigmatic gesture moves not from the particular to the whole and from the whole to the particular but from the singular to the singular.«³⁸ As a paradigm of the image, the stain also runs *parallel* with the image. The stain does not replace the image: the stain moves towards the image and vice versa. The one

³⁵ See also: John Onians: Abstraction and Imagination in Late Antiquity, in: *Art History* 3 (1980), pp. 1–24; 8; Paul Vandenbroeck: Matrix Marmorea. De subsymbolische iconografie van de scheppende energieën in Europa en Noord-Afrika, in: Lut Pil and Trees De Mits (eds.): *Materie & Beeld*, Ghent 2010, pp. 51–78.

³⁶ Tim Ingold: *Lines. A Brief History*, London/New York 2007, p. 53.

³⁷ Gaston Bachelard: *The Poetics of Space*, translated by Maria Jolas, New York 2014, p. 114.

³⁸ Giorgio Agamben: *The Signature of All Things. On Method*, New York 2009, pp. 26–32: 27.

(the stain) does not overpower the other (the image), nor does the other (the image) underestimate the one (the stain). The equivalency between stain and image ensures a perfectly pure desire between stain and image. The relationship between them is to use a *contradictio-in-terminis*: *immaculata*; their desire is one continuous *désir mimétique* in the sense developed by René Girard in his study of the literature of Greek mythology and biblical stories.³⁹ »Bien sûr, tous les types de sexualité peuvent surgir dans un contexte de rivalité mimétique, comme toutes les problématiques sociales d'ailleurs, mais ce qui nous intéresse ce sont les configurations mimétiques qui restent les mêmes, mis à part leur contenu spécifique.«⁴⁰

In *L'image ouverte* Georges Didi-Huberman develops a theory that can be seen as a variant of the *désir mimétique*.⁴¹ He describes the image as a dynamic emotion that opens to the viewer like a door, thus like an *image ouverte*. To Didi-Huberman this *opening* of the image is set in motion in the Christian paradigm of man's creation in the image of God. But in his case man lost that likeness, that *ressemblance*. Image became *défiguration* or *dissemblance*. Conjoined with the history of the image—*la pensée figurée*—is an eternal quest for the restoration of that analogy. Thus, art and iconography are characterized as an infinite series of traces of a lost union. The restoration of that analogy comes closest to its culmination when the Old Covenant cants over into the New Covenant: it's the Incarnation, or *la promesse de retrouver l'image*. But incarnation is irrepresentable: *l'image échappe*. It's a *circumcision de l'image* that repeatedly escapes its matrix. In short, the history of images is a history of ceaseless yearning to coincide with the prototype.

Thinking of *le désir mimétique* and *l'image ouverte* prompts a second digression, this time to consider the Narcissus myth. In the myth (and the pathological *-ism* that was later derived from it), we also find the desire for oneness: the coincidence of the self (I) with its own object of desire (subject, I).⁴² Unlike Narcissus, however,

³⁹ Almut-Barbara Renger: »Imite-moi et ne m'imité pas«. Das »mimetische Begehren« als Ursprung des krisenhaften Verlaufs der Meister-Schüler-Beziehung nach René Girard, in: Christoph Wulf (ed.): Paragrana. Internationale Zeitschrift für Historische Anthropologie 23/2 (2014), pp. 48–62: 55. I cannot devote much space to Girard's patriarchal bias in his mimesis model. The mirror paradigm is *innately* phallogocentric. The author pays no attention to the matriarchal aspects in mythology and religion. For an often critical reading of René Girard, see: Claudia von Werlhof: Satanologie angesichts der Apokalypse. Wovon René Girard (nicht) spricht und was daraus folgt, in: Wolfgang Palaver, Andreas Exenberger and Kristina Stöckl (eds.): Aufgeklärte Apokalyptik. Religion, Gewalt und Frieden im Zeitalter der Globalisierung, Innsbruck 2007, pp. 355–390.

⁴⁰ René Girard: Géométries du désir, Paris 2011, pp. 46–47.

⁴¹ Georges Didi-Huberman: Ce que nous voyons ce qui nous regarde, Paris 1992; Georges Didi-Huberman: L'image ouverte, Paris 2007, *passim*.

⁴² Linda Hutcheon: Narcissistic Narrative. The Metafictional Paradox, Waterloo, Canada 1980, pp. 1–16.

the desire described in Girard's *désir mimétique* is not necessarily bad or destructive. The narcissistic personality, on the other hand, emits a depleting energy, an energy that simultaneously discharges and destroys, resorting to an interminable paradoxicality. In the instrumental and perverse adhesion of the other by way of interiorization in order to become *I* (the ultimate desire for an impossible consubstantiality), the necessary and therefore healthy intermediate space of the creative process between the *I* and the other (between the image and its primal source) is destroyed and replaced by a *black hole*.

Nobody can live in the black hole. There is no voice (Echo dies). Everything is liquescent. Total fossilization and emotional sclerosis prevail. There is only the silence of the unquenchable thirst to be filled from the primal source.

Le désir mimétique and *l'image ouverte* require the stain to tread the most difficult path: the detour past the silent, sucking, imploding power of the Narcissus spring. *Le désir mimétique* and *l'image ouverte* demand of the stain a rending but necessary choice: to both attach and detach. The image must constantly move kinetically to and fro, despite the desire to become one. After all, union leads to death (or annihilation), just as the narcissistic *eros* causes the slow suffocation of the ›other‹ in the black all-consuming primal source.

»I am just a shadow, a vestige, or not even that. An aphasic murmur, a dissipated smell and a vanished fever, a scratch without a scab ...«⁴³

To the idea that the image (and, by analogy, the stain) is a trace of the impossible desire to be mimetic (or restored to its authentic indivisible primal form) Girard adds the theme of *skandalon*, to which a pendant can be recognized in Didi-Huberman's *liquefactio*.

The Greek word *skandalizein* is derived from *limp*, *stumble*. *Skandalon* translates to *stumbling block*.⁴⁴ Girard makes an idiosyncratic reflection. If you follow someone with a limp, he writes, you'll see that it seems as if that person repeatedly appears to want to (or is going to) coincide with his shadow without ever succeeding. Girard's image strikingly evokes how limping—the *scandal*—comes closest to the grotesque drama of the image, namely to be unable (or not allowed) to coincide with the *self*. The *scandal* shows in all its deficiency, in all its imperfection and *tristesse*, the loss of the absolute reflection and the impossibility of eliminating the dichotomy:

»Chez tous les écrivains majeurs, je pense, la rhétorique des oxymores constitue une allusion significative aux vicissitudes de l'interaction mimétique et rejoue obscurément

⁴³ Marías: *Your Face Tomorrow* (as note 18), p. 201.

⁴⁴ René Girard: *Scandal and the dance. Salome in the Gospel of Mark*, in: *New Literary History* 15/2 (1984), pp. 311–324.

l'essentiel drame humain de la pierre d'achoppement mimétique, le skandalon des Évangiles que nulle interprétation linguistique ne pourra jamais appréhender.»⁴⁵

The meaning of *stumbling block* is highly ambivalent: it is the defect but also the opening to insight, the obstacle but also the possibility. As if, in the stumbling, everything is briefly lit up. The hope. *The void of the almost*.⁴⁶ The almost-fall before the most extreme fall: the tumble on the verge of *l'image ouverte*. The almost-disappearing into the big black hole. The almost emptying of oneself into the other (Didi-Huberman's *liquefactio* in stigmata: *La tentative d'excéder l'image par l'image*). The stumbling block says: »It's going to happen!« Coincidence with the matrix, the ultimate desire consummated, the emptying of the Neoplatonic binomial in the unity of *nothingness*. But it happens in the emptiness of *almost*.

It limps.

The stain is the *skandalon*: an obstacle but also a hope. In the stain the image limps and reveals its »scandal« and drama. The stain clenches the image like a condensation of insight. The stain as stumbling block is related to the ideas of *disturbance*, *interruption*, *pause* and *interval*. The disturbance of the water's surface. The dangerous Narcissus pool that was stirred. The stitch that's dropped. The thread that comes loose. The stain goes against the weft. The stain as stumbling block is the momentary *hitch* that tells us something about the greater whole. In that sense, the *hitch* reminds us of what the Greeks took for the psychosomatic signal of the soul in the body—the elixir of life (*nepesh*).⁴⁷ *Nepesh* manifests itself physically in shivering, sneezing, nodding, blushing, stuttering, or the sudden nosebleed.⁴⁸ These *spasms* are the momentary flashes that reveal the great unreachable driving force in us—life itself.

The stain is the shiver of the image's soul. It shows the image where it itches. It shows the rim that sticks; it shows the form that thwarts. Thus the stain as *skandalon* keeps us alert. In the stumble, we are alerted to the critical moment, the crack

⁴⁵ Girard: *Géometries du désir* (as note 40), pp. 46–47.

⁴⁶ David Grossman: *Be My Knife*, translated by Vered Almog and Maya Gurantz, New York 2001, p. 195.

⁴⁷ Richard Buxton Onians: *The Origin of European Thought about the Body, the Mind, the Soul, the World, Time and Fate*, Cambridge/London 1951, pp. 480–505. *Nepesh* – the life principle – is the substance that allows a person to live. *Nepesh* uses the medium of blood (which is why the consumption of blood is taboo), but is also associated with breathing in and out, like *ruach*. *Nepesh* resides in the heart, along with the blood. The very earliest texts, such as Assyrian writings, place *nepesh* in the throat. *Nepesh* survives a person's death and remains underground in the deceased. The *nepesh* (blood) of the dead »weeps«. In the translations, *nepesh* comes closest to the Greek *thumos* and the Latin *animus*, according to Onians.

⁴⁸ Ibid., pp. 103–104, p. 197.

in time. In the stumble the image lights up and reveals its hidden intermediate space: the ever-kinetic process of creation (and thus the necessary detour).

»Perhaps, I thought, perhaps it's a way of clinging on to the present, a reluctance to disappear that exists in objects and in the inanimate generally, and not just in people, perhaps it's an attempt by all things to leave their mark, to make it harder for them to be denied or glossed over or forgotten, their way of saying *I was here*, or *I'm still here*, *therefore I must have been before*, and to prevent others from saying *No, this was never here*, *never, it neither strode the world nor trod the earth, it did not exist and never happened.*«⁴⁹

⁴⁹ Mariás: *Your Face Tomorrow* (as note 18), p. 139.

Die Kraft der Zeitutopie im 19. Jahrhundert

Literarische Medien- und Technikzukünfte bei
Edward Bellamy, Kurd Laßwitz und Jules Verne

Andreas Ziemann

1. Einleitung

Neue Welten entstehen durch neue Technologien, sagen die einen. Neue Welten entstehen durch neue Ideen und künstlerische Kräfte, sagen die anderen. Aus der Perspektive literarischer Utopien wird man der zweiten These zustimmen müssen, auch wenn das Neue dort noch im Imaginären und *modus potentialis* verharrt. Schriftsteller denken das Neue vor, entwerfen Möglichkeiten in Differenz zum Bekannten, schreiben zukünftige Gegenwarten aus und vor. Die Utopie wäre dann eine Produktivkraft gesellschaftlichen wie medialen Wandels, die jenseits der historischen Wirklichkeit steht und sich von der Gegenwart emanzipiert. Ein entsprechendes Indiz ist ihr charakteristisches Spiel mit der Gleichzeitigkeit der Ungleichzeitigkeit; gleichzeitig existieren zukünftige und gegenwärtige Gegenwart und oft, reflexiv gesteigert: auch *zukünftige* Zukünfte.

Wenn Reinhart Koselleck schreibt, der utopische Schriftsteller sei »das soziale Medium [...] der transzendentalen Geschichtsphilosophie«,¹ dann besitzt dieser wohl eine menschlich-künstlerische Kraft, Vorstellungen und Ideen zu realisieren und zu neuen Formen und Formungen vorzudringen.² Seine ästhetische Kraft³ geht aber nie und nicht nur in den jeweilig produzierten Formen auf, sondern besitzt etwas Überschüssiges, das wiederum zu neuen Sichtweisen, Ideen und Formen drängt – auch und vor allem jenseits des literarischen Universums. Alles Wirken der ästhetischen Kraft ist deshalb im expressiven Sinne, so zumindest

¹ Reinhart Koselleck: Die Verzeitlichung der Utopie, in: Wilhelm Voßkamp (Hg.): Utopieforschung. Interdisziplinäre Studien zur neuzeitlichen Utopie, Bd. 3, Frankfurt am Main 1985, S. 1–14, hier S. 13.

² Vgl. Arnold Gehlen: Der Mensch. Seine Natur und seine Stellung in der Welt. Gesamtausgabe Bd. 3, hrsg. v. Karl-Siegbert Rehberg, Frankfurt am Main 1993, S. 63 f.

³ Vgl. im Anschluss an Herder: Christoph Menke: Kraft. Ein Grundbegriff ästhetischer Anthropologie, Frankfurt am Main 2008.

Christoph Menke,⁴ *Weiterwirken*, ist Fort- und Umbilden und Überschreiten dessen, was sie selbst erst ermöglicht hat.

Diese expressive Kraft korreliert nicht nur mit der Utopie, sondern mit der modernen Funktionsauffassung von Kunst im Generellen. Moderne Kunst soll – wie unwahrscheinlich auch immer ihr Entstehen und ihre Verstehensanschlüsse sein mögen – *neue Welten* in der uns bekannten Welt zur Anschauung bringen, uns inmitten des Gewohnten irritieren und sinnesästhetisch bereichern. Kunst verdoppelt also die Welt:⁵ Sie spielt in der Wirklichkeit mit neuen, unbekannten Wirklichkeitsformen und sie regt die ästhetische Rezeptionserfahrung zu eigensinnigen spielerischen Aneignungsweisen an. Mag jeder Schriftsteller bestimmten gesellschaftlichen Strukturen und soziokulturellen Wertbindungen verhaftet sein, so soll und will sein Werk, nachgerade sein utopisches Werk, diese gegenwärtige Wirklichkeit im fiktionalen Modus transzendieren und als ästhetische oder ideologische Form einer neuen Aneignung zugänglich machen. So verschmelzen die Wirklichkeit des Autors (A), des Werks (B) und des Rezipienten (C) zu einem neuen ästhetisch-ideologischen Wirklichkeitsverhältnis (D).

Ich begeben mich nun vor diesem Hintergrund auf die Suche nach utopischen Szenen und literarischen Antizipationen, die neue Technologien und geopolitische Medien behandeln respektive entwerfen.⁶ Genauerhin untersuche ich literarische Zeitutopien aus dem 19. Jahrhundert auf ihre medientechnische Gestaltungskraft neuer Welten. Dabei will ich ergründen und diskutieren, über welche zukünftigen Medien, Medienpraktiken und menschlichen Lebensformen dort geschrieben und (antizipativ) reflektiert wird und welche Medien und technologisch neuen Lebensentwürfe aus der Gattung der Utopie dann in die moderne Lebenswelt eingedrungen sind – oder besser: von dorthier motiviert und abgelesen sein könnten. In diesem Sinne verstehe ich Utopien als latente Kräfte der Innovation, als *einen* Entstehungsherd⁷ künftiger Erfindungen und Realitäten. Deshalb sind nach meiner Auffassung utopische Medien und Technologien – mit Koselleck gespro-

⁴ Vgl. ebd., S. 55 u. 62.

⁵ Vgl. Niklas Luhmann: *Die Kunst der Gesellschaft*, Frankfurt am Main 1995, S. 229f. u. 241.

⁶ In Fortschreibung und Erweiterung von beispielsweise Wilhelm Voßkamp (Hg.): *Utopieforschung. Interdisziplinäre Studien zur neuzeitlichen Utopie*. Drei Bände, Frankfurt am Main 1985; Harro Segeberg: *Literarische Technik-Bilder. Studien zum Verhältnis von Technik- und Literaturgeschichte im 19. und frühen 20. Jahrhundert*, Tübingen 1987; Niels Werber: *Die Geopolitik der Literatur. Eine Vermessung der medialen Weltraumordnung*, München 2007; oder Michael Gamper u. a. (Hg.): »Wir sind Experimente: wollen wir es auch sein!« *Experiment und Literatur II*. 1790–1890, Göttingen 2010.

⁷ Im Sinne von Michel Foucault: Nietzsche, die Genealogie, die Historie, in: ders.: *Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits*. Bd. 2, 1970–1975, Frankfurt am Main 2002, S. 166–191.

chen⁸ – weniger Indikator von Wandel und Neuem als vielmehr ihr *Faktor*, eine eigenständige Kraft, die Veränderungen vor Augen stellt, sie motiviert und schließlich durchsetzt.

Meiner These und allgemeinen Forschungsfrage zur Verbindung von Literatur und technischen bzw. medialen Innovationen stehen zwei Unterfragen zur Seite: 1. Welche Infrastrukturen und technischen Erfindungen ermöglichen und leiten das Leben in fernen neuen (utopisch besehen: auch besseren, glücklicheren, gerechteren) Zeiten? 2. Welche Wege, Zitationen und vor allem Bilderwanderungen nehmen literarische Technikinnovationen? Diese Frage untersteht der Prämisse, dass in der utopischen Literatur eine Fernwirkung neuer Medien angelegt ist, die dann in andere Kontexte weiterwandern – seien es andere Populärmedien wie der Kinofilm, seien es Entwicklungslabore oder seien es Entwürfe und Visionen technikbegeisterter Architekten, Ingenieure und Unternehmer.

2. Die (Zeit-)Utopie

Die Utopie gründet auf der Differenz zwischen historisch gegebener Wirklichkeit und extrapolierten Möglichkeiten. Sie produziert geradezu den besonderen Abstand zwischen Erfahrung und Erwartung;⁹ und je höher der Abstand bzw. die Nichtberührung zwischen Wirklichkeit und Möglichkeit, umso größer der Erwartungsraum mit all seinen entsprechenden Insignien für eine glücklichere, gerechtere, freiere, entlastendere, schönere Welt. Die Utopie entspringt also der Unzufriedenheit an dieser Welt; sie betont die Erfahrung, dass die Lebensverhältnisse nicht so *sind*, wie sie sein *könnten*. Mangel und Wunsch sind deshalb die beiden konstitutiven Eigenschaften und Antriebe der Utopie. Sie gehört der aktuellen Welt aber nicht mehr an, sondern liegt zeitlich und räumlich in einem Irgendwo und Nirgendwo. Deshalb ist sie vom Wortursprung gleichermaßen der gute Raum wie auch der Nicht-Ort (*eu-* versus *ou-*). Idealtypisch gibt die Utopie eine Richtung und eine soziale Verfassung vor, die sich realisieren könnte oder sollte. Sie untersteht deshalb dominant der politischen Idee einer besseren Gesellschaftsform und der positiven Auffassung von Fortschritt, der im Modus der Linearität selbst zur Perfektion der sozialen Verhältnisse führt und beiträgt. Im strengen Sinne handelt die Utopie so von einem immer schon vollzogenen und vollendeten Fortschritt.

⁸ Reinhart Koselleck: *Vergangene Zukunft. Zur Semantik geschichtlicher Zeiten*, Frankfurt am Main 1979, S. 120 u. 344 f.

⁹ Vgl. ebd., S. 362 ff.

Die Utopie ist per se geschichtslos und (paradoxerweise) entwicklungsfeindlich. Sie siedelt an fernen Orten und verschweigt, wie es genau zur hoffnungsfrohen, idealen Zukunft des Gesellschaftslebens und der Staatsform gekommen ist. Wenn der Hoffnungs- und Erwartungsüberschuss allerdings nicht mehr so ohne Weiteres auf dem Erdball zu verorten ist, weil seine Territorien erschlossen und bekannt sind, dann muss die neue Welt statt in den Raum in die Zeit ausgelagert werden. Anders gesprochen: Weil die Erde ab dem 17. Jahrhundert zunehmend erobert und vernetzt ist und deshalb neue (geopolitische) Räume als Utopia nicht mehr glaubwürdig besetzt werden können, erfolgt die literarische Transzendenz der Zeit, ersetzt die unbekannte Zeit den unbekannten Ort neuer Lebens- und Gesellschaftsformen.¹⁰ Die Zeitutopie betritt die Bühne. Zuerst verknüpft die Utopie also das unbekannte Land mit dem idealen Staat, später die bestmögliche Gesellschaft mit der fernen, neuen Zeit. Wenn schließlich die neue Zeit keine Heilsversprechen und Lösungen mehr bereit hält, weil alle Paradiese gedacht, die Realpolitik aber widerständig bleibt, dann wendet sich die gesellschaftliche Ordnung ins Schreckliche, ins Totalitäre und zeigt sich als Überwachungsstaat oder Terrorregime. So vollzieht diese Gattung selbst ihren inneren Wandel von der Raumutopie über die Zeitutopie zur Dystopie.

In den klassischen Utopien, die zumeist regressive, agrarwirtschaftliche Lebens- und Ordnungsmodelle etablieren (prominent bei Thomas Morus¹¹ und Tommaso Campanella), sind Fortschritt und Technikoptimismus negativ belegt. Von neuen Medien und ungeahnten Erweiterungen und Freiheiten des menschlichen Daseins findet sich dementsprechend nichts. Dieser Befund ändert sich erst mit dem Umschlag von Raum- zu Zeitutopien. Jetzt wird auch über Technik und Medien reflektiert, und seitdem kommt diesen auch erstmals eine positive Bestimmung zu. Sie stehen erstens im Dienst maritimer, terrestrischer und aeronautischer Verkehrsordnungen; und sie transzendieren zweitens alles gemeinschaftliche und geopolitische Gefüge in Richtung Globalität. Die Zeitutopie prognostiziert und erarbeitet – vor allen einschlägigen soziologischen Diagnosen des Weltverkehrs¹²

¹⁰ Vgl. Hans Freyer: Die politische Insel. Eine Geschichte der Utopien von Platon bis zur Gegenwart, Leipzig 1936, S. 9 ff.; Koselleck: Verzeitlichung der Utopie (wie Anm. 1), S. 2 f.

¹¹ Die klassische Ortsutopie ist natürlich *Utopia* aus dem Jahre 1516; ein abgeschotteter Inselstaat im Nirgendwo mit 45 gleich strukturierten Städten. Wenn ich die Lektüre auf Medien konzentriere, dann findet sich letztlich nur der Buchdruck erwähnt, durch den alles wissenswerte Wissen fixiert, verbreitet und archiviert wird. Egalitäre Ausrichtung des Ackerbaus und Handwerks dominieren, wissenschaftlicher Unterricht gehört in die Freizeit; und eigenständige Bestrebungen oder Institutionen, die technischen Fortschritt ermöglichen und befördern, sind eine Leerstelle.

¹² Vgl. Ferdinand Tönnies: Gemeinschaft und Gesellschaft. Grundbegriffe der reinen Soziologie, Darmstadt 1979, S. 199 u. 209; Michael Geistbeck: Der Weltverkehr. See-

oder der Weltgesellschaft¹³ – eigenständige Modelle und Semantiken der Welt-politik und einer *world community*. In diesem Sinne hat Niels Werber die These aufgestellt, dass »[...] das geopolitische Denken des 20. und 21. Jahrhunderts den Fluchtlinien einer literarischen Semantik folgt, die im 19. Jahrhundert entsteht.«¹⁴

Wenn ich einleitend angedeutet hatte, dass sich analytisch wie empirisch mein Fokus auf das 19. Jahrhundert konzentriert, dann rührt das von einer doppelten Grenzziehung her: der Entwicklung des Flugzeugs (1903) und der Durchsetzung der Fernsehtechnik als audiovisuellem Leitmedium des 20. Jahrhunderts. Von Interesse soll all das sein, was *vor* dieser neuen technologischen und medienkulturellen Ära gedacht, entworfen und erwartet wurde. Die Auswahl meiner literarischen Fallbeispiele korreliert mit dem unbedingten Fortschrittsglauben und Technik-optimismus um die Mitte des 19. Jahrhunderts, kurz: mit *dem* Zeitalter der Technik schlechthin. Der Technik wie auch dem Fortschritt kommt im 19. Jahrhundert jeweils ein »Überhaupt« zu; sie werden zu selbstständigen Subjekten und einem eigenmächtigen geschichtlichen Agens.¹⁵ Jetzt kann man sagen: »Das *macht* die Technik bzw. der Fortschritt.« Oder: »Das *kommt* vom Fortschritt bzw. von der Technik.« Beide sind strikt gekoppelt; ja, technische Innovationen tragen überhaupt erst (den Glauben an) den Fortschritt. Der Technik selbst (und nicht erst ihrer konkreten An- und Verwendungspraxis) wohnen emanzipatorische und demokratische Erfüllungsmomente inne; Momente, die geschichtliche Proportionen zu sprengen imstande sind und als apothetischer Maßstab akzeptiert und legitimiert werden.

3. Exemplarische Fallanalysen

Die erste Zeitutopie neuer Art ist bekanntermaßen Louis-Sébastien Merciers *L'an 2440* aus dem Jahre 1770. Ich will darauf nicht weiter eingehen, sondern mich stattdessen auf folgende Nachfolger konzentrieren: Edward Bellamys *Looking Backward: 2000–1887* aus dem Jahre 1887, Kurd Laßwitz' *Bis zum Nullpunkt des Seins. Erzählung aus dem Jahre 2371* (publiziert 1869) und *Gegen das Weltgesetz. Erzählung aus dem Jahre 3877* (publiziert 1877) sowie schließlich Jules Vernes *Ein Tag aus dem*

schiffahrt und Eisenbahnen, Post und Telegraphie in ihrer Entwicklung dargestellt, Freiburg i. Br. 1895.

¹³ Vgl. Niklas Luhmann: Die Weltgesellschaft, in: Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie 57/1 (1971), S. 1–35; ders.: Die Gesellschaft der Gesellschaft, Frankfurt am Main 1997; Immanuel Maurice Wallerstein: The Modern World-System, New York 1974.

¹⁴ Werber: Geopolitik der Literatur (wie Anm. 6), S. 36.

¹⁵ Vgl. Reinhart Koselleck: Begriffsgeschichten. Studien zur Semantik und Pragmatik der politischen und sozialen Sprache, Frankfurt am Main 2006, S. 174f.

Leben eines amerikanischen Journalisten im Jahre 2889 (1891). Alle vier teilen den Sprung vom 19. Jahrhundert in eine utopische Zukunftswelt, der – zeittheoretisch gesprochen – zu eigen ist, dass wir zukünftige Gegenwarten erfahren, die (rückblickend) mit vergangenen Gegenwarten kontrastiert werden, die letztlich die damals gegenwärtige Gegenwart sind. Alle treten in der Nachfolge von Mercier als sogenannte *Millenaristen* auf, die den Segnungen künftiger Jahrtausende vertrauen, mal dem dritten und mal gleich dem vierten Jahrtausend. Und alle vier ausgewählten Zeitutopien tragen das Moment in sich, nicht der Vermittlung und Aneignungshilfe außerliterarischen Wissens und wissenschaftlich-technischer Praktiken zu dienen, sondern umgekehrt neue Technologien und wissenschaftliche Erkenntnisse selbst zu produzieren. Sie legen damit, funktional gedacht, (medien)technische Lösungsvorschläge ungelöster Probleme vor, die in ihrer gegenwärtigen Zeit und Gesellschaftsform (noch) gegeben sind.

(a) Als erster Autor interessiert mich Edward Bellamy mit seinem *Rückblick aus dem Jahre 2000*. Formal besehen, folgt Bellamy klassischen Mustern der Utopie, indem er erstens seinen Protagonisten, Julian West, nach einem 113jährigen Schlaf und Starrkrampf (verursacht durch ein magnetisches Verfahren) im Boston des 20. Jahrhunderts inmitten der Familie Leete – eine offensichtliche Anspielung auf Lethe, den griechischen Fluss des Vergessens – erwachen lässt. Damit umgeht Bellamy alle Schwierigkeiten der konkreten Erklärung und des Gewordenseins einer neuen Welt im sozialistischen Gewand. Beschrieben wird das neue Boston aus der Vogelperspektive wie folgt:

»Miles of broad streets, shaded by trees and lined with fine buildings, for the most part not in continuous blocks but set in larger or smaller enclosures, stretched in every direction. Every quarter contained large open squares filled with trees, among which statues glistened and fountains flashed in the late afternoon sun. Public buildings of a colossal size and an architectural grandeur unparalleled in my day, raised their stately piles on every side.«¹⁶

Zweitens vollzieht sich – als klassisches Stilmuster der Utopie – ein Großteil des Romans als Gelehrtengespräch zwischen Dr. Leete und Julian West, wie es von Platon oder Morus her bekannt ist. So werden die Vorzüge der neuen Gesellschaftsstruktur und der »industrial army«, die jeden zwischen 21 und 45 Jahren zur Arbeit verpflichtet,¹⁷ im Kontrast zum schlechten, ungerechten, kaum menschlich oder christlich zu nennenden 19. Jahrhundert herausgestellt. Drittens kennt das Boston des 20. Jahrhunderts zwar ein Gedächtnis an die alte Welt, aber die neue

¹⁶ Edward Bellamy: *Looking Backward 2000–1887*, Boston/New York 1889, S. 52.

¹⁷ Ebd., S. 86 ff.

Gesellschafts- und Wirtschaftsordnung selbst bleibt unbefragt und unbezweifelt, sodass jegliche Zukunft und potenzieller Wandel negiert werden, um stattdessen den Kreislauf des Perfekten immerfort zirkulieren zu lassen. Ganz klassisch zeigt sich Bellamys Utopie also entwicklungs- und neuerungsfeindlich.

Insofern ich mich für die technischen und medialen Infrastrukturen interessiere, die jenes sozialistische Paradies ermöglichen und tragen, stellt sich Enttäuschung ein. So ausführlich und breit Bellamy die Grundstrukturen einer Gesellschaft ohne Geld und Geldzirkulation, ohne Warenhandel, ohne Steuerwesen, ohne Klassentrennung, ohne Militär und Kriegstechnik oder auch ohne groß notwendige Rechtsprechung schildern lässt, so blass bleibt die Imaginations- und Überzeugungskraft dessen. Letztlich liefert uns Bellamy eine Salon-Utopie, die hauptsächlich im Wohnhaus der Leetes stattfindet. So bleibt sie gegenüber dem Stadtleben, gegenüber den vielfachen sozialen Beziehungen und weltweiten Vernetzungen, gegenüber den konkreten Modalitäten des Reisens, gegenüber Erfindungstrieb und Technikwandel oder auch gegenüber jeglicher konkreter Organisation und Steuerung individueller wie gesellschaftlicher Interessenlagen verschlossen und immun. Und deshalb erklärt sie tendenziell wenig und lässt noch weniger das komplett Neue aufscheinen, sondern liefert uns eine neue vernünftige Welt nach Abzug alles bisher Schlechten.¹⁸ Eisenbahnen, Wärmeversorgung ohne Verbrennungsrückstände, zentrale Warenlager, ein pneumatisches Leitungssystem der Warenlieferung nach Haus, kollektiv koordinierte Presseorgane, zentrale Musikwecker und häuslich verfügbare Musikanschlüsse, die einem nach individuellen Wünschen rund um die Uhr Live-Übertragungen von Symphonie-Orchestern, Opern, anderweitiger Vokal- wie Instrumentalmusik oder auch Kirchenpredigten via telefonischer Verbindung senden, und zahlreiche öffentliche Speisehäuser – das ist die Summe der geschilderten Infrastruktur Bostons. Aus heutiger Zeit vermisst man mindestens ein digital vernetztes, komplexes Rechensystem, das überhaupt erst die gesamte Statistik, Bürokratie und erfolgreiche Steuerung des Arbeitsdienstes, der Berufsgenossenschaften, der Warenbestellung oder der politischen Wahlen ermöglichen würde.

Es ist demgegenüber eine andere Neuerung, die Bellamy in die literarische Welt setzt. Er entwirft den bargeldlosen Zahlungsverkehr respektive das Modell der individuellen Kreditkarte.¹⁹ Obgleich noch nicht aus Plastik, sondern aus Pappe, und noch nicht digitalisiert, sondern analog mit handschriftlichen Eintragungen gebraucht, fungiert sie als Vorlage dessen, was ab Februar 1950 von den USA aus sei-

¹⁸ Vgl. dazu auch Hans Ulrich Seeber: Thomas Morus' *Utopia* (1516) und Edward Bellamys *Looking Backward* (1888): Ein funktionsgeschichtlicher Vergleich, in: Wilhelm Voßkamp (Hg.): Utopieforschung. Interdisziplinäre Studien zur neuzeitlichen Utopie, Bd. 3, Frankfurt am Main 1985, S. 357–377.

¹⁹ Vgl. Bellamy: *Looking Backward* (wie Anm. 16), S. 119 ff.

nen irreversiblen Siegeszug nehmen sollte. Wir wissen nicht, ob Frank McNamara, einer der Gründer des *Diners Club* und der gleichnamigen ersten Universalkreditkarte der Welt, Bellamys Roman gelesen hat. Aber sein Motiv zur Erfindung der Kreditkarte kommt dem zumindest sehr nahe, insofern er bei einer Essenseinladung sein Portmonee vergessen hatte und die hohe Rechnung nicht sofort begleichen konnte. Individuelle Wunschbefriedigung, öffentlich-feudale Speiselokale und bargeldloses Leben – das sind auch drei zentrale Aspekte des von Julian West neu erfahrenen Lebens im Boston nach dem Millennium-Wechsel.

(b) In meiner zweiten Analyse fokussiere ich auf eine besondere Unterkategorie der Zeitutopie; auf das frühe Science-fiction-Genre, wie es uns der eher unbekannte deutsche Schriftstellers Kurd Laßwitz in zwei Erzählungen von 1869 und 1877 hinterlassen hat. In seiner Erzählung *Bis zum Nullpunkt des Seins* gilt als Medium der Verständigung eine neu eingeführte Universalsprache, die Fernorientierung findet über private Doppelfernrohre statt, die einen Sichtradius von 25 Kilometer erschließen; die Nahrungsausnahme erfolgt teils über »Universal-Kraft-Extractpillen«, die einen in wenigen Sekunden ein ganzes Menü verspeisen lassen²⁰, teils über öffentliche Garküchen oder private Wundertische, aus denen die gewünschten Speisen nach dem »Tischlein-deck-dich«-Prinzip hervorkommen; und in besonderer Weise produziert ein Geruchsklavier verschiedene olfaktorische Atmosphären und Stimmungen. Zum Wohnen und Bewegen schreibt Laßwitz: Im Jahre 2371

»sah man sich genötigt, die Wohnhäuser in so gewaltigen Dimensionen aufzutürmen und die Gärten über ihnen anzubringen, da man den Raum der ebenen Erde dem Ackerbau vorbehalten mußte. [...] So wogten denn am Boden die Getreidefelder, wo immer Luft und Licht es gestatteten; darüber standen auf festen, hohen Säulen die Gebäude der Menschen, in deren unteren Stockwerken die Industrie ihr geschäftiges Leben trieb. Weiter oben folgten Privatwohnungen, und die Krone des Ganzen bildeten anmutige Gärten, deren freie und gesunde Lage sie zum beliebtesten Aufenthalte machte. Die Aufeinanderfolge von fünfzehn bis fünfundzwanzig Stockwerken war übrigens durchaus nicht mit Unbequemlichkeiten verbunden; denn der Luftwagen war das gewöhnliche Verkehrsmittel.«²¹

²⁰ Eine einschlägige Bilderwanderung dieser Erfindung findet sich in CHARLIE AND THE CHOCOLATE FACTORY (USA, GB, AU 2005; R: Tim Burton), in der das Mädchen Violet Beauregarde mit einer einzigen Pille ein reichhaltiges Menü zu sich nimmt – und von den Nebenwirkungen radikaler Aufblähung heimgesucht wird.

²¹ Kurd Laßwitz: *Bis zum Nullpunkt des Seins*. Erzählung aus dem Jahre 2371, in: ders.: *Bilder aus der Zukunft. Zwei Erzählungen aus dem vierundzwanzigsten und neununddreißigsten Jahrhundert*, Lüneburg 2008, S. 25–64, hier S. 27.

Der Luftwagen, das Aero-Vehikel, ist ein in der Science Fiction-Literatur prominentes Fortbewegungsmittel; wir werden es später auch bei Jules Verne auftauchen sehen. Laßwitz selbst aber ist in einer zweiten utopischen Erzählung aus dem Jahre 1877 in der Lage, eine medientechnische und kulturelle Evolution auszuformulieren, die 2000 Jahre später, also im Jahre 3877 spielt. Dort nun bewegen sich die Menschen teils auch noch mit bequemen Luftautos in ungeheurer Geschwindigkeit oder mit hydraulischen Schnellzügen fort (letztere etwa im 1193 Meilen langen Tunnel, der Deutschland und Kalifornien direkt verbindet); zudem benutzen die Menschen des 39. Jahrhunderts aber auch individuelle »Luftschwimmapparate«. Laßwitz beschreibt diesen wie folgt:

»Nach vorn ging der Apparat keilförmig zu und diente zugleich als Schirm gegen die mit größter Geschwindigkeit durchschnittene Luft. Von ihm hingen zwei Steigbügel herab, in denen die Füße einen Stützpunkt fanden, während eine große auf der Rückseite befindliche Schraube (von gehärtetem Chresim) dem Körper eine Geschwindigkeit erteilte, deren Richtung durch geschickte Bewegungen beliebig zu lenken war. Die treibende Kraft gab eine Büchse voll flüssigen Sauerstoffs [...]. Jeder hatte natürlich eine Luftschwimmchule durchgemacht, und die Eleganz des Fliegens galt nicht nur als ein Zeichen guter Erziehung, sondern war auch eine wichtige Bedingungen zum Fortkommen in der Welt.«²²

Alle späteren Versuche und Experimentalanordnungen der Luft- und Raumfahrt zehren von solchen literarischen Visionen; diesen letztlich altbekannten Visionen der Menschheits- und Kulturgeschichte seit Ikarus-Zeiten (2000 v. Chr.). Zwei Punkte will ich hierbei ergänzend betonen: Erstens zeigt sich dort und dabei eine Überwindung und Aneignung des Luft- und Weltraums, er wird in die menschliche Lebenswelt integriert. Aber parallel bleiben Luft- und Weltraum das transzendente Anderswo und der unbezwingbare Horizont jenseits alles Menschlichen. Zwischen diesen beiden Positionen und Bestimmungen fungieren Flugapparate und vor allem später bemannte Raketen als die Mittler, kurz: als Medien. Zweitens ist diese visionäre Erfindung von Flugapparaten äußerst progressiv bezüglich der Geschlechterrollen.²³ Es ist keineswegs exklusiv der Mann, der die Welt bereist und den Äther bezwingt, sondern geschlechteregalitär reisen bei Laßwitz auch die Frauen mit diesen raketenähnlichen Apparaten.

²² Kurd Laßwitz: Gegen das Weltgesetz. Erzählung aus dem Jahre 3877, in: ders.: Bilder aus der Zukunft. Zwei Erzählungen aus dem vierundzwanzigsten und neununddreißigsten Jahrhundert, Lüneburg, S. 65–139, hier S. 87.

²³ Vgl. dazu auch Daniel Brandau: Die Plausibilität des Fortschritts. Deutsche Raumfahrtvorstellungen im Jahre 1928, in: Uwe Fraunholz, Anke Woschek (Hg.): Technology Fiction. Technische Visionen und Utopien in der Hochmoderne, Bielefeld 2012, S. 65–91.

Während nun die Fortbewegung neu und revolutionär angelegt ist, werden die Massenmedien und die Nachrichtentechnik in dieser Laßwitz'schen Erzählung eher konservativ gezeichnet. Sie rekurren explizit und dezidiert auf Telegramm und Tageszeitung, also zwei der zentralen und wichtigsten Medien des 19. Jahrhunderts. Neu ist nur auf der einen Seite die Geschwindigkeit: Neue Informationen aus der ganzen Welt erscheinen im Stundentakt in den sogenannten »Stundenzeitungen«. Und neu ist auf der anderen Seite die Zustellung und Aneignung: Diese erfolgt über Flugboten, die jedem Einwohner Papierstreifen durch die Fenster zukommen lassen.

Die vorgestellten Utopien geben sich allesamt fortschrittsoptimistisch und technikfreundlich. Sie zeigen den Menschen von immer mehr Technik begleitet und mit immer mehr Medien verwachsen und deuten dies als hoch funktional, als entlastend und als Fähigkeiten steigernd aus. Von einem ist aber in allen Zeitutopien nie die Rede: *vom neuen Menschen selbst*. Er wirkt eigenartig bekannt und robust und scheint mit allem Neuen – nicht zuletzt den wahnwitzigen Geschwindigkeiten und deterritorialisierten Mobilitätserfahrungen – problemlos umzugehen: Prometheusche Scham oder das Los des Ikarus sind fort und vergessen. Dies scheint dem Aspekt der Plausibilität geschuldet zu sein: LeserInnen mögen sich in der neuen Medienwelt wiedererkennen und positionieren können; sie sollen das Innovative geradezu vor seiner Einführung kennenlernen und beherrschen können.

4. Theorie des Wandels – ein Exkurs mit Schumpeter

Wer von Wandel oder Entwicklung spricht – um das Bisherige soziologisch zu generalisieren²⁴ –, der meint das Anderswerden, das Unvorhersehbare und das Neue, kurz: Er konstatiert eine zeitliche und sachliche Differenz zum Bisherigen und Bekannten. Ganz grundsätzlich untersteht aber jede konkrete Erklärung von »Entwicklung« einem historischen Prinzip: Sie ist erst und nur im Nachhinein, also aus der gegenwärtigen Betrachtung der Vergangenheit möglich. Parallel dazu muss man aber anerkennen, gerade wenn man sich mit utopischer Literatur beschäftigt, dass Entwicklung und Neues künstlich und künstlerisch vorentworfen werden können und eine zeitliche Spannung und Divergenz zwischen Gegenwart und Zukunft etablieren. Interessant wird es, wenn man Utopien daraufhin beobachtet und befragt, wie sie Neues in den Kontext des Bekannten einreihen und von dort

²⁴ Siehe dazu Andreas Ziemann: Elemente und Erklärungen einer Theorie evolutionären Medienwandels, in: Susanne Kinnebrock u. a. (Hg.): Theorien des Medienwandels, Köln 2015, S. 73–90.

aus fortschreiben und wie sie aber auch Neues hervorbringen, das mit bisherigen Standards des Architektur- und Ingenieurwesens nichts gemeinsam hat. Einerseits sehen wir etwa die Einschreibung des Laßwitz'schen Flugapparats in Kulturtechniken des Schwimmens und Reitens (Steigbügel) oder die Erhöhung bekannter Bauformen unter Ausnutzung des damals bereits bekannten Stahlbetons und im Modus etablierter Stadtarchitektur. Andererseits sind Antrieb und Gebrauch des Flugapparats vollkommen neu und ungewohnt, also revolutionär; ebenso wie anderweitige Infrastrukturen der Mobilität.

In analytischer Hinsicht hat man zu trennen zwischen der Durchsetzung und Praxis der Innovation versus den Phantasien und Narrativen der Innovation. Und meine Forschungsperspektive zielt darauf ab, dass Narrative selbst, insbesondere literarische Entwürfe der Utopie- und Science-Fiction-Romane, einen »wesentlichen Anteil an der Produktion von Machbarkeit« haben und hatten.²⁵ Fiktionale Literatur verbindet dementsprechend eine imaginierte Technikinnovation mit gewohnten Standards der Kultur und Lebenswelt. Jede gute Fiktion präsentiert nicht nur das überhaupt Mögliche oder bisweilen noch Unmögliche, sondern eher das Plausible. Der Plausibilitätseffekt eines gelungenen fiktionalen Textes gründet deshalb darauf, »dass dieser Gemeinplätze und somit etablierte Kausalitäten« aufnimmt, integriert und leseradäquat veranschaulicht.²⁶ Die Plausibilität erfolgt zudem nicht mehr, wie in der klassischen Utopie, an einem fernen, unbekannten Ort, sondern sie ist erstens topisch zielgerichtet und sie vollzieht sich zweitens in einer bestimmten und bestimmbaren Zeit.

Die bisherigen Beschreibungen und Auslegungen lassen sich nun mit der Entwicklungstheorie Joseph Schumpeters verbinden und dadurch um Erklärungen anreichern; insbesondere mit Bezug auf seine These, wonach das Neue bzw. die Einbruchstellen des Neuen von einerseits Indeterminiertheit (in der Vorschau) und andererseits einem Sprung (in der Nachbetrachtung) gerahmt sind.²⁷ Er selbst gibt folgendes Beispiel, um erstens »Entwicklung« kategorial von »Wachstum« und modern gesprochen: auch von »Pfadabhängigkeit« (die nie per se Neues bringt), zu unterscheiden und um zweitens Entwicklung dann selbst im engeren Sinne zu definieren:

»Kontinuierliche Bevölkerungs- und Reichtumszunahme erklärt ohne weiteres ebenso kontinuierliche Verbesserung der Straßen und schrittweise anpassende Zunahme der verkehrenden Postkutsche. Aber man vermehre die Postkutschen soviel man will, nie

²⁵ Brandau: Plausibilität des Fortschritts (wie Anm. 23), S. 69.

²⁶ Ebd., S. 68 f.

²⁷ Vgl. Joseph Alois Schumpeter: Entwicklung. Eine Festgabe für Emil Lederer (1932), S. 1–9, hier S. 8, unter: <http://www.schumpeter.info/Edition-Entwicklung.htm> (25. 12. 2012).

erwächst eine Eisenbahn daraus. Diese Art von »Neuem« konstituiert, was hier unter »Entwicklung« verstanden wird, die nun exakt definiert werden kann als: Übergang von einer Norm des Wirtschaftssystems zu einer anderen, der nicht in infinitesimale Schritte zerlegt werden kann. Oder was dasselbe ist: Zwischen denen es keinen im strengen Sinn kontinuierlichen Weg gibt«. ²⁸

Letztlich versteht Schumpeter unter Entwicklung nicht Evolution sondern *Revolution*. Er war, kurz gesagt, kein Freund und Anhänger der Evolutionstheorie.

Für den Medienbereich gesprochen, ließe sich sagen: Man vermehre Telegrafen und Schreibmaschinen, aber nie wäre daraus ein Computer geschweige denn das Internet entstanden. Beide Beispiele (Eisenbahn und Computer) zwingen schließlich zur Benennung der Entwicklungssprünge, zur Angabe ihrer Ursachen bzw. Faktoren (»Kraft«) und zur Beschreibung der Konsequenzen (»Mechanismus«) – also dessen, worüber sich Utopien ausschweigen.

Unter dem Aspekt der Kraft führt Schumpeter das Moment der persönlichen Energie ein; eine Energie, die er allgemein als »Freude am Neugestalten« ²⁹ und als »Drang nach Betätigung« ³⁰ ausweist und mit dem besonderen Typus des Unternehmers zusammenbringt respektive diesem zuschreibt. Diese Punkte besitzen allesamt ästhetische Konnotationen und Implikationen. Der Unternehmer ist das Agens aller Entwicklung (nicht nur der ökonomischen), insofern er die Quelle der Veränderung ist und diese auf verschiedenen sozialen Feldern durchsetzt. ³¹ Er lebt von dem »Impuls zu stetem Vordringen, ohne jede angebbare Grenze [...]. Nie wird das Maß des Erreichten zum Grunde für träge Ruhe«. ³² Der Unternehmer muss keineswegs die Idee des Neuen oder die Produktionsmethode des Neuen selbst erfunden haben, vielmehr vollzieht sich ein jeder Innovationsprozess idealtypisch nach Schumpeter so, dass die kraftvolle und visionäre Unternehmerpersönlichkeit Neues erkennt, aufnimmt und als eine (Markt-)Realität durchsetzt, mit der man fortan »rechnen, die man anerkennen, der man sich anpassen muß«. ³³ Der unternehmerische Erfolg bemisst sich dann nicht zuletzt daran, dass die Neuheit profitabel ist, also den Kapitaleinsatz gelohnt hat und Gewinn abwirft, um neues Risiko zu finanzieren.

²⁸ Ebd., S. 6.

²⁹ Joseph Schumpeter: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Leipzig 1912, S. 142.

³⁰ Ebd., S. 145.

³¹ Ergänzend erklärt Schumpeter den Unternehmererfolg deshalb herrschaftssoziologisch, wenn er von der notwendigen Gabe und Fähigkeit des Unternehmers schreibt, »andre sich zu unterwerfen und seinen Zwecken dienstbar zu machen, zu befehlen und zu überwinden« (ebd., S. 164).

³² Ebd., S. 146.

³³ Ebd., S. 544.

Genauer besehen, ist das Unternehmertum der Entwicklung von der Gedankenkraft und den Erfindungsideen anderer abhängig, von der menschlich unterschiedlich gearteten und verteilten Produktivität beispielsweise junger Künstler, Forscher und Ingenieure. Eine Detailanalyse der ausgewählten Zeitutopien bleibt hier eigenartig blass und aussagearm. Aber man kann nicht zuletzt der sozialistisch gefärbten Zeitutopie Bellamys die implizite Idee ablesen, dass die intrinsisch praktizierte Aufteilung in verschiedene Berufsgruppen und Tätigkeitsfelder jene bestmögliche Verteilung von Intelligenz und Ingenieurskompetenz vorsieht, die sich dann der staatlichen Förderung und Umsetzung neuer Technologien aufdrängt. Kurz, der Staat inkorporiert sich die Unternehmeridee und agiert selbst als ein solcher. Auf die Autoren anderer Zeitutopien übertragen, wird man sagen müssen, dass in ihnen ganz generell eine spezifische Verschmelzung von Ingenieur und Unternehmer stattfinden muss, damit sie ihre Beschreibungen zur plausiblen Vorstellung und Durchsetzung bringen können. Jules Verne hatte diese Begabung und war ein solcher Doppelpytypus von höchstem Range.³⁴

5. Vernes Erzählung aus dem Jahre 2889

Im ausgehenden 19. Jahrhundert sinniert Jules Verne über die gesellschaftliche Zukunft und extrapoliert den noch nicht realisierten, den glücklichen neuen Ort ins Zentrum der westlichen Welt, vor allem in die Gigacities von Paris, London, Berlin und New York. Seine utopische Erzählung aus dem Jahre 1891³⁵ trägt den Titel *Ein Tag aus dem Leben eines amerikanischen Journalisten im Jahre 2889*. Man kann die ganze Erzählung einzig und allein als Fortschrittsgeschichte des Medienwandels lesen und gleichermaßen Ähnlichkeiten mit der Schumpeter'schen Argumentation wie auch mit Laßwitz' Erzählungen feststellen. In besonderer Weise ist es dort auch eine Unternehmerfigur, die im 29. Jahrhundert den Medienwandel schöpferisch vorantreibt, den weltweiten Journalismus beherrscht und technische Forschungsprojekte unterstützt und finanziert: Francis Benett. Dieser ist alles andere als fiktiv gesetzt, sondern eine Hommage an James Gordon Bennett sen., den Gründer und Herausgeber des *New York Herald* und den »father of modern journalism«, der zur Mitte des 19. Jahrhunderts glaubt, dass die neue Telegrafie die

³⁴ Zur Verschmelzung von Ingenieurskunst und literarischer Fantasie bei Verne siehe Roland Innerhofer: *Deutsche Science Fiction 1870–1914. Rekonstruktion und Analyse der Anfänge einer Gattung*, Wien/Köln/Weimar 1996, S. 92 ff.

³⁵ Vorentworfen und bereits 1889 publiziert wurde die Erzählung von Vernes Sohn Michel (1861–1925) in der amerikanischen Zeitschrift *The Forum*. Wir haben es also mit einem innerfamiliären Plagiat zu tun.

Zeitungen ersetzt und überflüssig macht.³⁶ Verne wendet diese Vorahnung um, indem er dessen Enkel den *Earth Herald* gründen und ein monopolistisches Zeitungsimperium installieren lässt.

Die großstädtische Infrastruktur schildert Verne so:

»Die Menschen des 29. Jahrhunderts leben wie in einem Märchenland, ohne es zu merken oder sich groß darüber zu wundern, so selbstverständlich stehen sie dem Fortschritt gegenüber. [...] Nehmen wir nur einmal unsere Städte: Städte mit 100m breiten Fahrbahnen, mit 300m hohen Häusern, die in allen Stockwerken gleichmäßig temperiert sind, mit unzähligen Luftbussen und Taxis, die hoch am Himmel entlangflitzen. Gegen diese Städte, deren Bevölkerung sehr oft bis zu 10.000.000 Einwohner zählt, waren die Großstädte vor rund 1000 Jahren [...] lediglich Kuhdörfer, nur schlecht gelüftete Miniaturen. Ist es überhaupt noch denkbar, daß Pferde einmal als Zugtiere verwendet wurden? Sind Dampfer und langsame Eisenbahnen, sind Untergänge und Kollisionen noch vorstellbar? Unsere Reisenden sind an hypermoderne Aerotrains und an pneumatische, transozeanische Untergrundbahnen mit einer Spitzengeschwindigkeit von 1500 km/h gewöhnt. Was würden sie beispielsweise für Augen machen, wenn sie ihr Fernsehtelefon mit den vorsintflutlichen Telefonen tauschen müßten?«³⁷

Aber was würden sie, muss man ergänzen, für Augen machen, wenn sie die heutigen Smartphones sähen?

Interessant ist an der zitierten Passage von Verne die Fortschritts- und Technikbegeisterung, in der man alle neuen Technologien und Medien als Erfüllungen von Märchenwünschen begreifen kann. Das ist eine Konzeptualisierung, die sich später auch bei Sigmund Freud findet.³⁸ Alle neuen Erfindungen, so Freud bekanntermaßen, dienen uns zur Entlastung und fulminanten Erweiterung des menschlichen Daseins, sodass wir letztlich alle zu Prothesengöttern werden. In weiterer

³⁶ Vgl. dazu Richard Kluger: *The Paper. The Life and Death of the New York Herald Tribune*, New York 1986; Tom Standage: *Das Viktorianische Internet. Die erstaunliche Geschichte des Telegraphen und der Online-Pioniere des 19. Jahrhunderts*, St Gallen/Zürich 1999, S. 163 f.

³⁷ Jules Verne: *Ein Tag aus dem Leben eines amerikanischen Journalisten im Jahre 2889*, in: ders.: *Das Dorf in den Lüften. Roman. Ein Tag aus dem Leben eines amerikanischen Journalisten im Jahre 2889. Erzählung*, Frankfurt am Main 1987, S. 67–86, hier S. 69. Eine konkrete visuelle Umsetzung dieser Stadt- und Technikbeschreibung findet sich in Luc Bessons Film *DAS FÜNFTE ELEMENT* aus dem Jahre 1997. Weitere Beispiele für Mobilitätsfantasien und Infrastrukturen des Verkehrs im Anschluss an Jules Verne lassen sich bei Fritz Lang, Goodwin Seielstad oder dem britischen Architektennetzwerk *archigram* ausmachen.

³⁸ Sigmund Freud: *Das Unbehagen in der Kultur* (1930), in: ders.: *Gesammelte Werke XIV*, Frankfurt am Main 1999, S. 419–506, hier S. 450f.

Hinsicht kommt bei Verne das zeitutopische Moment mit einem kine-eutopischen zur Deckung, insofern es die neuen Bewegungs- und Reisemöglichkeiten sind, welche seine Berichte und Abenteuerfahrten tragen.³⁹ In dritter Hinsicht ist an Vernes Utopie bezeichnend, dass seine Vorstellungen in besonderer Weise zeitgebunden sind und er deshalb nicht das *revolutionär* Neue, sondern das Neue als nur evolutionäre Steigerung zum Ausdruck bringen kann. Die Leitmedien seiner Zeit dienen als Pfad einer Zukunft in 1000 Jahren. In seiner neuen Welt dominiert deshalb das Zeitungsimperium des so genannten *Earth Herald*, lassen wir uns die neuen Nachrichten aus allen Weltregionen via Fernsehtelefon individuell vorlesen und bildlich darstellen und wird Werbung statt auf Plakatwände oder Litfaßsäulen auf Wolken projiziert. Weder die moderne Fernschwelt (Kind der 1930 Jahre) noch die Computer- und Internetumgebungen (Abkömmlinge der 1960er Jahre) sind hier imaginiert und realisiert. Das mediale Apriori, die Bedingung der Möglichkeit allen kulturellen Fortschritts und Medienwandels ist bei Verne die Elektrizität, gepaart mit unerschöpflicher Energiegewinnung aus Wasser, Sonne und Wind. Gerade bei Jules Verne, so hat es zumindest Roland Innerhofer ausgelegt, wird die »Elektrizität als saubere, sichere Energie [...] zur Grundlage einer Utopie der Bewegung, die vom industriellen Produktionsprozeß losgelöst und von Mehrwerterschöpfung, Lohnarbeit, Ausbeutung und Unterdrückung völlig frei ist.«⁴⁰

6. Ausblick

Ich hatte eingangs die These aufgestellt, dass Utopien eine latente Wirkung auf Ingenieure, Forschungslabore und Think Tanks ausüben (können). Dahinter steckt meines Erachtens eine besondere Rezeptionsästhetik: Evolutionär und medienkulturell besehen, folgt die Utopie nämlich den Etappen von Text-Bildillustration-Bewegtbild und damit einem Modus vom Abstrakten zum Konkreten. Je abstrakter die Produktion einer Vorstellung, umso höher die imaginäre Eigenleistung des Rezipienten bei der Auslegung und Synthetisierung. Je konkreter aber wiederum die Produktion einer utopischen Vorstellung, umso suggestiver und autonomer die Eigenleistung des Massenmediums, welches dies erzeugt und unter seine Bedingungen setzt. Grundsätzlich gehen wohl die medialen Darstellungen technischer Weltentwürfe deren technischer Realisierung voraus. Dies ist insofern bemerkenswert, als sie damit keinen realen Referenten besitzen und auf kein phä-

³⁹ Explizit vertritt diese Argumentationsrichtung Roland Innerhofer: »Die Technik war sichtbar«. Jules Vernes Inszenierung des Utopischen, in: Götz Pochat und Brigitte Wagner (Hg.): Utopie. Gesellschaftsformen, Künstlerträume, Graz 1996, S. 153–168, hier S. 166 f.

⁴⁰ Ebd., S. 157.

nomenales Korrelat in der Außenwelt bzw. in der Lebenswelt verweisen können. Sie zitieren und rekurrieren vielmehr auf andere künstliche Welten anderer medialer Genres. In diesem medienutopischen Verbundsystem zitiert ein Film beispielsweise einen Comic, eine Illustration eine populärwissenschaftliche Beschreibung oder eine Zeichnung einen Science-Fiction-Roman. Eine solche Intermedialität von Innovationen besitzt je eigene Freiheitsgrade der Ausgestaltung und unterliegt unterschiedlichen Rezeptionsästhetiken zwischen Lesen, Bildsehen und Filmschauen. Parallel gibt es aber auch Technikvisionen ohne mediale Vorlagen, die sich allein individueller, revolutionärer Imagination verdanken. Man müsste dann fragen, auf wen Entwickler und Erfinder rekurrieren, wenn sie kategorial kein Vorbild haben (dürfen), weil nur ohne Imitatio und ohne Pfadabhängigkeit das Neue *als Neues* entsteht und sich durchsetzen kann.⁴¹

⁴¹ Ein großer Dank für intensive Diskussionen und wertvolle Hinweise, die diesen Text bereichert haben, ergeht abschließend an Stefan Meißner und Leander Scholz.

Warum Nicht-Menschenrechte?

Malte-Christian Gruber

1.

Die humanitären Tragödien und Katastrophen unserer Zeit haben den Ruf nach einem weltweiten Schutz von Menschenrechten wieder einmal lauter werden lassen. Der hohe Anspruch vermeintlich absolut begründbarer, universell gültiger Menschenrechte steht dabei in einem eigentümlichen Kontrast zur allgemeinen Wirkungslosigkeit der Menschenrechtsrhetorik. Die kaiserliche Botschaft der Menschenrechtsidee findet weder den Ort ihrer Bestimmung noch den richtigen Adressaten. Auch wenn man die soziale Realität der Menschenrechte als »Epochenphänomen des Entstehens einer modernen Menschenrechtskultur« (Mahlmann) sehen möchte, wird man hier früher oder später auf deren Begrenztheit stoßen. Das eröffnet neue Perspektiven auf das, was man vielleicht gerade nicht sehen möchte: die eigene Blindheit, die Verblendung des Menschenrechtsuniversalismus.

Die daran anschließende Einsicht in die Undurchführbarkeit und Unerzwingbarkeit der angeblich unabdingbaren und unverlierbaren Menschenrechte (Arendt) ist zwar nicht gerade neu, aber unverändert gültig. Die vermeintliche Universalität der Menschenrechtsidee scheitert an der nahezu unüberschaubaren Vielfalt vermeinter Menschenrechte, die in Wahrheit bloß partikulare Rechte von heterogener Art und Herkunft sind. Es ist nicht allein die Verletzung dieser Rechte, unter denen die vielen Kriegsoffer und Flüchtlinge dieser Tage massenhaft zu leiden haben – vielmehr ist es ihre faktische Rechtlosigkeit, zu Lande und zur See, entlang der Fluchtwege und in den Lagern, ob auf dem Balkan, dem Mittelmeer oder sonst wo. Menschenrechte gelten als Bürgerrechte für geschützte Staatsangehörige, bestenfalls auch noch für bereits angekommene Flüchtlinge. Für all die anderen, die noch unterwegs sind auf ihren Fluchtrouten, auf hoher See, vor den Grenzen und an den Küsten, außerhalb wie innerhalb des europäischen Territoriums, sind sie praktisch bedeutungslos. Was diesen vertriebenen und entrechteten Menschen »inzwischen« noch geblieben ist, mag man vielleicht »nacktes Leben« (Agamben) nennen. Möglicherweise ist es aber gerade die Tatsache dieses bloßen Lebens, die *zoë*, die allen Menschen ihre Würde noch bewahrt.

2.

Also: »Würde des Menschen. Nichts mehr davon, ich bitt euch. Zu essen gebt ihm, zu wohnen. Habt ihr die Blöße bedeckt, gibt sich die Würde von selbst.« (Schiller) Oder vielleicht etwas zeitgemäßer ausgedrückt: »Erst kommt das Fressen, dann kommt die Moral« (Brecht). Das heißt mit anderen Worten: Schluss mit der anthropozentrischen oder, was noch schlimmer ist, eurozentrisch geheuchelten Rede von Menschenrechten, die *de facto* nur für einen Teil der Menschheit gelten – und ausgerechnet für diejenigen, die ohnehin schon den Rechtsschutz einer politischen Gemeinschaft genießen. Solche Rechte sind kaum »menschlich« zu nennen. Danach kann es nur noch ein einziges Menschenrecht geben, nämlich das Recht, überhaupt Rechte zu haben (Arendt). Doch auch dieses »Recht auf Rechte« beruht wie alle übrigen Rechte auch auf kommunikativen Zuschreibungen, die zwar von Menschen ausgehen, aber keineswegs alle Menschen erreichen.

Was aber ist mit all diesen Recht- und Heimatlosen, die zumeist nur noch als anonyme Ströme oder Massen wahrgenommen werden? Die paradoxe, bitter-ironische Diskrepanz zwischen den Bemühungen eurozentrischer Menschenrechts-Idealisten und der tatsächlichen Situation der außerhalb europäischer Gemeinschaft lebenden, entrechteten Menschen verschärft sich, sobald die Kategorien von Verfolgten zu zahlreich werden, als dass sie durch eine ursprünglich auf Ausnahmefälle berechnete Asylpraxis noch bewältigt werden könnten. Zu den Schutzbedürftigen zählen heute keineswegs nur diejenigen »politisch Verfolgten«, welche innerhalb gegebener Gemeinschaften unterdrückt oder in ihren Rechten verletzt werden. Vielmehr gehören dazu auch alle anderen, die ihrer Legalität beraubt und überhaupt aus jeder politischen Gemeinschaft derart ausgestoßen worden sind, dass sie mitunter gar nicht mehr als politisch verfolgt erscheinen. Ihr Unglück besteht nicht in einer Verletzung einzelner, partikularer Menschenrechte. Es ist weder mit den üblichen Formeln zu beschreiben, die im Hinblick auf Konflikte innerhalb gegebener Gemeinschaften verfasst wurden, noch ist es abstrakt zu erfassen mit einer Ungleichheit vor dem Gesetz – denn für Rechtlose gibt es gar kein Gesetz. Dieses ist ihnen ebenso entzogen wie ihr Standort in der Welt, ihr Leben in Menschengesellschaft, ihre Zugehörigkeit zur Menschheit: »nicht dass sie unterdrückt sind, kennzeichnet sie, sondern dass niemand sie auch nur zu unterdrücken wünscht. Ihr Recht auf Leben wird erst im letzten Stadium eines langwierigen Prozesses in Frage gestellt; nur wenn sie völlig »überflüssig« bleiben, und sich niemand mehr findet, der sie reklamiert, ist ihr Leben in Gefahr« (Arendt).

3.

Der Mensch, dessen politische Gemeinschaft gemäß der abendländischen Tradition um des Lebens willen entstanden ist und nun um des *guten* Lebens willen besteht, dieses aristotelische *zōon politikón*, das sich in der Sprache und im Denken entfaltet, sieht sich somit wieder auf seinen nichtmenschlichen Anteil zurückgeworfen: »Der moderne Mensch ist ein Tier, in dessen Politik sein Leben als Lebewesen auf dem Spiel steht« (Foucault). Es geht jetzt ums nackte Leben und Überleben. Dieses Leben, das als solches ursprünglich aus Sprache und Gemeinschaft ausgeschlossen worden ist, jedoch kraft dieser Ausschließung seine Beziehung zum Politischen aufrecht erhält, bleibt als Objekt und Subjekt der Biopolitik in die Ordnung eingeschlossen (Agamben). Ein solches Leben darf allerdings weder geopfert noch getötet werden! Schließlich bildet es den konstitutiven animalischen Bestandteil des *animal symbolicum* »Mensch« (Cassirer), dessen biologisch-körperliche Existenz nun gemeinsam mit dem geistig-kulturellen Leben in Symbolsystemen auf dem Spiel steht. Es mag sein, dass der Mensch als »freier Mensch« erst in der sprachlichen Symbolwelt als Subjekt instituiert wird, ja dass sogar sein Leben »in der Sprache gegründet wird« (Legendre). Was dabei aber nicht in Vergessenheit geraten darf, ist die »enorme Macht, zu der das nackte Leben werden kann«, als »Produktivkraft« und »Reichtum der Virtualität« (Hardt/Negri). Hier gilt es, nicht nur auf die menschliche Sprache zu hören, sondern darüber hinaus auch die Stimmen lebendiger Wesen zu vernehmen.

Dies ist das »natürliche«, somatische Leben, das Objekt und Subjekt der Biomacht zugleich ist – als Subjekt der Unterwerfung ebenso wie als Subjekt der Selbstüberwindung der Macht, die das Subjekt konstituiert. Im lebendigen Subjekt wendet sich die subjektivierende Macht also auf sich selbst zurück, mitunter auch *gegen* sich selbst (Butler). Dem entspricht die Vorstellung einer vom Rechtssubjekt ausgehenden Selbstreflexion des Rechts: In der Form des subjektiven Rechts legalisiert es das ursprünglich als »Willensmacht« (Windscheid) begriffene natürliche Streben der Menschen und bezieht so das »Nichtrechtliche« – die »Natürlichkeit des Menschen« – als seinen eigenen Legitimationsgrund wieder ein. Mit dieser »Legalisierung des Natürlichen« wird das Recht insofern selbstreflexiv, als es sich im Unterschied vom Nichtrechtlichen reflektieren kann: »Es enthält in sich sein Anderes« – und begründet »das Recht des Nichtrechtlichen, am Recht, das sich gegen es durchsetzt, beteiligt zu sein, im Recht berücksichtigt zu werden und zur Geltung zu kommen« (Menke). Zu diesem »Nichtrechtlichen« zählen allerdings nicht nur menschliche Individuen, deren Menschenwürde einen erweiterten Anspruch darauf gewährt, auch hinsichtlich individueller Besonderheiten, die nicht sozial integriert und allenfalls als »latente Eigenrechte« (Teubner) wahrgenommen werden können, berücksichtigt zu werden. Vielmehr gehören dazu sämtliche

Wesen, deren außer- oder vorrechtliche Eigenansprüche im »natürlichen« Leben wurzeln.

4.

Doch die Rechtswelt will uns noch immer glauben machen, der Mensch – und nur der Mensch – sei eine »natürliche Person«. Aber das ist ein Irrtum, vielleicht eine Illusion, bestenfalls noch eine Fiktion. Nach der Legalisierung des Natürlichen gibt es nichts Natürliches mehr im Recht: Auch »physische« Personen kennt es bloß als juristische Personen (Kelsen). »Der Mensch wird, insofern er gewisse Rechte in der bürgerlichen Gesellschaft genießt, eine Person genannt«, hieß es noch im Allgemeinen Landrecht für die preußischen Staaten von 1794. Heute geht man wie selbstverständlich davon aus, die Rechtsfähigkeit des Menschen beginne »natürlich« mit Vollendung der Geburt (§ 1 BGB). Dass es sich auch bei dieser Einsetzung von »natürlichen Personen« ebenfalls um eine normative Zuweisung handelt, die auf die Kantische Verschmelzung von Person, Recht und Freiheit zurückgeht, wird dabei kaum noch beachtet. Die Vorstellung einer in jeder Person ruhenden »Sittlichkeit« und »Menschheit« besagt ja gerade, dass es keine »natürliche« Identität von Mensch und Person gibt: Der geborene, rechtsfähige Mensch ist nämlich erst aufgrund seiner sittlichen Autonomie Zweck an sich selbst. Und seine Rechtssubjektivität wird keineswegs alleine mit seinem bloßen Menschsein begründet. Denn es ist die sittliche Autonomie, die den Menschen zu einem »Subjekt, dessen Handlungen einer Zurechnung fähig sind« (Kant) und mithin zur Person macht.

Personen und Subjekte werden danach nicht mehr mit dem Menschsein als solchem identifiziert, sondern in ihrer Funktion – der Zuschreibung von Handlungs- und Rechtsträgerschaft – begriffen. Eine solche funktionale Vorstellung von Rechtssubjektivität ist prinzipiell auch dazu imstande, neben Menschen noch weitere autonome Agenten als Träger von Rechten und Pflichten einzusetzen. Die neuen Technologien bieten dazu reichlich Anschauungsmöglichkeit. Zum Beispiel häufen sich im Internet die Fälle, in denen es kaum noch möglich ist, konkret handelnde Menschen für informationstechnisch vermittelte Rechtsverletzungen zur Verantwortung zu ziehen, insofern diese schon wegen der Komplexität der involvierten technischen Vorgänge als individuell unkontrollierbar erscheinen. Statt handelnder Individuen zeigen sich hier ganz andere Wirkungsketten, deren Akteure eher als soziotechnische Ensembles von Menschen und Dingen darstellbar sind. Dabei können die artifiziellen Komponenten dieser Mensch-Ding-Assoziationen mitunter sogar als eigenständige Handlungsträger erscheinen.

In diesen Fällen kann das Recht in die Lage kommen, erweiterte Rechtssubjekte zu konstruieren, die sowohl für die kausalen Folgen des menschlichen Handelns als auch für die Wirkungen der assoziierten technischen Artefakte verantwortlich gemacht werden können. Solche Erweiterungen dienen ebenso wie die Verleihung von Rechtsfähigkeiten an natürliche und juristische Personen generell dazu, Unsicherheiten in Bezug auf das Verhalten eines Gegenübers aufzufangen: Die rechtliche Personifizierung von menschlichen und nichtmenschlichen Wesen ersetzt bloße Kausalitätszuschreibungen durch das Zuschreibungsschema der doppelten Kontingenz und wirkt somit als eine »Strategie des Umgangs mit Ungewissheit über die Identität eines Anderen« (Teubner). Das Gegenüber wird dann nicht mehr als ein mehr oder weniger beherrschbares Objekt wahrgenommen, sondern als ein eigenständiger, unter Umständen auch widerständiger Akteur, der – gegebenenfalls mit einer »intentionalen Einstellung« (Dennett) – selbst als Beobachter zu beobachten ist (Luhmann).

Wenn Menschen und informationstechnische Systeme insoweit unter Bedingungen gesteigerter Erwartungsunsicherheit als assoziierte Teile von erweiterten, menschlich-artifiziellen Rechtssubjekten gelten können, dann kommt schließlich noch ein weitergehender Schritt in Betracht: Sofern die artifiziellen Teile einen solchen Grad an Eigen- und Widerständigkeit erreichen, dass sie etwa als »intentionale Systeme« und selbständig handelnde Akteure erscheinen, könnten sie letztlich auch im Recht als eigenständige Rechtssubjekte rekonstruiert werden. Rechtssubjektivität und Rechtsfähigkeiten können dabei in ihren funktionalen Ausprägungen durchaus variieren und – wie auch sonst im Recht – in unterschiedlichen »Zwischenstufen« (Ehrlich) verliehen werden, die von einzelnen partiellen Rechtsfähigkeiten (etwa Vermögensfähigkeit) bis hin zum vollen Status als Rechtsperson reichen.

5.

Für diesen vollen Rechtsstatus werden auf absehbare Zeit freilich nur lebendige Wesen in Betracht kommen. Doch stellt sich auch in dieser Hinsicht noch das Problem, wie die Stimmen derer, die im Recht bislang kein Gehör finden, hörbar gemacht werden können. Bei allen diesen »Rechtlosen« (Arendt), »Unvertretenen« (Derrida), »Exkludierten« (Luhmann), »Überflüssigen« (Marks), »Unsichtbaren« (Honneth) handelt es sich in der Regel um Menschen, denen noch kein adäquater Rechtsschutz gewährt wird, weil sich im Recht noch kein ausreichendes Verständnis für die Komplexität der Strukturkonflikte der funktional ausdifferenzierten Weltgesellschaft durchgesetzt hat (Fischer-Lescano). Ihnen könnte durch eine verstärkte Berücksichtigung der gesellschaftlichen Autonomien mit ihren vielzähli-

gen Grenzverhältnissen zwischen sozialen Funktionssystemen und menschlichen Individuen geholfen werden. Die entsprechenden systemspezifischen Freiheitsgefährdungen sind längst nicht mehr nur solche des politischen Systems, denen man noch mit den traditionellen rechtlichen Gewährleistungen der individuellen Privatautonomie begegnen konnte. Individualgerechtigkeit verlangt darüber hinaus, das rechtliche Augenmerk auf die sozialen Funktionsbedingungen, Strukturen und Institutionen zu richten, die individuelles Handeln und Entscheiden erst ermöglichen.

Die danach zu erreichende Sozialautonomie kann sich nicht allein auf individualbezogene Rechtsschutzgarantien stützen. Möglicherweise bedarf es – über die bekannten Formen von juristischer Personalität hinaus – einer weiteren Kollektivierung des Rechtsschutzes, etwa in Gestalt eines eigenständigen System- und Institutionenschutzes, der seinerseits der Ermöglichung personaler Entfaltungsräume dient. Das würde schließlich nichts anderes bedeuten als eine Entgrenzung im Sinne einer Entindividualisierung des Rechtssubjekts und seiner Rechte.

6.

Was aber ist mit denjenigen Nicht-Subjekten, beispielsweise Tieren oder auch natürlichen Lebensgesamtheiten wie Lebensräumen und Biotopen, die gar nicht erst um Anerkennung kämpfen können, deren Interessen nicht wahrnehmbar erscheinen und die nicht in den bereits institutionalisierten Repräsentations- und Verfahrensstrukturen des Rechts berücksichtigungsfähig sind? Wie könnten diejenigen, die ohne Stimme sind, gehört werden? Können auch diese »Noch-nicht-Versammelten« zu ihrem Recht kommen? Auf die Entindividualisierung des Rechtssubjekts könnte nunmehr eine weitere Entgrenzung – etwa in Gestalt einer Dezentrierung zum Quasi-Subjekt – folgen. Quasi-Subjekte sind weder rein natürliche Einzelwesen noch bloße gesellschaftliche oder sprachliche Konstruktionen. Als »Mittler«, verwoben inmitten von Natur, Gesellschaft und Sprache, sind sie gleichermaßen real, kollektiv, kommunikativ, existentiell. Sie werfen die Frage auf, »wie das Objekt das Subjekt schafft« (Latour), und eröffnen somit die neue Suche nach einer dezentrierten, symmetrischen Konstitution des Subjekts durch das Objekt.

Demzufolge könnten nunmehr auch Assoziationen von Menschen und Dingen, nichtmenschliche Lebewesen oder auch zukünftige Generationen als »biosozio-technische« Subjekte im Recht rekonstruiert werden. Gerade deren Einbeziehung vermag womöglich zu einer humanen Weiterentwicklung des Rechts beizutragen. Insoweit könnte sich schließlich der als »Wesen« und »Todsünde« bezeichnete Glaube des Rechts, »es gäbe Verhältnisse, in denen man mit einem Menschen ohne

Liebe verkehren könne« (Radbruch), als Irrtum darstellen. Wäre demnach Menschenliebe *im* und nicht *gegen* das Recht denkbar, so stünde auch einer weitergehenden rechtlichen Berücksichtigung von Fürsorgeethiken, die neben Menschen auch Nicht-Menschen mit einbeziehen können, nichts mehr im Wege.

Mit dem Wissen um die Transformationen des subjektiven Rechts könnte sich eine weitere Dezentrierung von Subjektivität verbinden, die eben nicht nur Entgrenzung, sondern auch Ermächtigung und schließlich Berechtigung bedeutet: Subjektive Rechte bleiben dann nicht mehr zwingend auf die (ohnehin sozialbereichsspezifisch begrenzte) Reziprozität oder Komplementarität der interpersonalen Beziehungen autonomer Menschen beschränkt. Vielmehr können sie sich nunmehr auch aus asymmetrischen Anerkennungsverhältnissen der einseitigen Sorge ergeben, etwa indem die spezifische Verletzbarkeit lebendiger Wesen zum zentralen, gleichsam »symmetrisierenden« Anknüpfungspunkt von Rechten wird.

Einer solchen »De-Anthropozentrierung« könnte jedenfalls nicht der schlichte Einwand entgegengehalten werden, dass nur Menschen »natürliche Personen« und mithin Rechtssubjekte sein könnten. Die Diagnose unserer Menschenrechtsepoche lautet nach allem: »Von Menschenrechten ist viel, zuviel die Rede, als daß nackte Politik übertüncht werden könnte« (Wiethölter). Ihr Humanismus, der nie wirklich gewesen ist, kann nicht kontinuierieren: Der Mensch ist nicht mehr das Maß der Gesellschaft (Luhmann). Der heutige »posthumane« Humanismus sucht weder die himmlische Gerechtigkeit noch eine ewige Naturvernunft. Gerechtigkeit im Hier und Jetzt, jedem *sein* Recht auf Rechte, Menschenwürde als Würde des Lebendigen – das ist die einzige Botschaft der Menschenrechtsidee, die noch zu erträumen ist.

Warum Rechte?

Eine Bemerkung zu Malte-Christian Gruber

Christoph Menke

1.

Auf die Frage von Thomas Assheuer, worin er die Aufgabe der Linken heute sehe, hat Jacques Derrida vor einigen Jahren geantwortet, die Linke müsse »Antworten auf Unterdrückungen oder Gewalttätigkeiten durch politische und soziale Ungleichheit« geben. Dazu muss sie »den bestehenden Rechtszustand [...] verändern«, und das kann und tut sie, indem sie »neue Rechte erfinde[t]«.¹ Wenn die Linke diejenige politische Partei ist, die Widerstand gegen Verhältnisse der Ungerechtigkeit, der Herrschaft, Ausbeutung oder Gleichgültigkeit leistet; wenn also die Linke die Partei der Emanzipation ist, dann muss die Parole der Linken nach Derrida lauten, »neue Rechte zu erfinden«. Die Linke kämpft gegen die alte Herrschaft. Aber seit es die linke Partei, also seitdem es überhaupt Parteien gibt, »[...] werden die großen Kämpfe, die das allgemeine Machtsystem in Frage stellen, nicht um eine Rückkehr zu den alten Rechten oder um einen Traum vom Kreislauf der Zeiten oder von einem goldenen Zeitalter ausgetragen. Man wartet nicht mehr auf den Kaiser der Armen oder auf das Königreich der letzten Tage oder auch nur auf die Wiederherstellung uralter Gerechtsamkeiten.« Die »politische Antwort auf all die neuen Machtprozeduren« besteht vielmehr in der Entwicklung von Rechten, die für das »klassische Rechtssystem« schlicht »unverständlich« sein mussten.² Die Linke kämpft um neue Rechte – um Rechte, die es noch gar nicht gibt.

Die Erfindung neuer Rechte ist das Bewegungsgesetz der politischen Emanzipation in der Moderne, die mit den bürgerlichen Revolutionen beginnt. Es war bereits die Strategie, mit der die Bürger gegen die herrschende Feudalordnung operierten, als sie die Idee »natürlicher« Rechte erfanden. Alle Rechte, von denen in der Geschichte der Moderne die Rede war, waren neue, neu erfundene Rechte, und die – politische, moralische, rechtliche – Moderne beginnt damit und sie be-

¹ »Ich mißtraue der Utopie, ich will das Un-Mögliche«. Ein Gespräch mit dem Jacques Derrida von Thomas Assheuer; in: *Die Zeit* (5. 3. 1998), S. 47–49.

² Michel Foucault: *Sexualität und Wahrheit*, Bd. 1: *Der Wille zum Wissen*, Frankfurt am Main 1977, S. 172 f.

steht in nichts anderem als darin, neue Rechte zu erfinden. Es ist das älteste Spiel der bürgerlichen Moderne: Seit ihrem Beginn erfindet sie neue Rechte, in deren Namen sie ihre Kämpfe gegen die bestehenden Machtsysteme und für die Emanzipation der Unterdrückten führt.

Im 19. und 20. Jahrhundert richtete sich der Widerstand der Arbeiter, Frauen, Schwarzen, Schwulen usw. gegen die herrschenden Normen und Modelle der bürgerlichen Subjektivität, in deren Namen ihnen die »Selbständigkeit«, die Fähigkeit, »sein eigener Herr zu sein« (Kant), abgesprochen wurde und sie deshalb von der gleichberechtigten Teilnahme ausgeschlossen wurden. Die Gegenforderung der Emanzipation konnte hier niemals nur darin bestehen, dieselben, bereits geltenden Rechte *auch* auf die bisher Exkludierten anzuwenden. Denn im Sinn des Begriffs bürgerlicher Subjektivität, der dem bestehenden Recht eingeschrieben war, war ihr Ausschluss völlig konsequent und unvermeidlich. Die Emanzipation fordert daher nicht nur die konsequente Anwendung des bestehenden Rechts, sie fordert dessen grundlegende Erneuerung. Sie fordert Rechte, in denen nicht weniger als ein anderer, neuer Begriff der Subjektivität zum Ausdruck kommt. So kommt es zur Erfindung neuer Rechte: Wenn (oder weil) das Subjekt als sozial konstituiert begriffen wird, werden neue, soziale Rechte gefordert; wenn (oder weil) das Subjekt als durch kulturelle Prozesse formiert begriffen wird, bedarf es weiterer neuer, nämlich kultureller Rechte.

Das ist das generelle Modell, mit dem auch noch eine Politik und Theorie operieren, die »neue Rechte« für Lebewesen und Artefakte einfordern. Darin sehen sie die emanzipatorische Aufgabe der Gegenwart: So wie im 19. und 20. Jahrhundert die rechtliche Emanzipation zunächst über die Grenzen bürgerlicher Subjektivität hinausgeführt hat und soziale und kulturelle Rechte erfand, so sollen wir nun den weiteren, konsequenten Schritt tun und auch noch die Bindung der juristischen Anerkennung an die Kategorie menschlicher Subjektivität aufbrechen: Lebewesen und Artefakte sollen »im Recht als eigenständige Rechtssubjekte rekonstruiert werden«.³ Wie schon bei der Erfindung sozialer und kultureller Rechte im Widerstand gegen die exkludierende Zwangsnormativität des klassischen bürgerlichen Rechts, so verlangt aber auch diese Erfindung von Tier-, Bio- und Artefakt-Rechten mehr und anderes als eine konsequente Anwendung des überkommenen Sinns von Rechten; es verlangt eine Änderung des Begriffs der Rechte selbst.

³ Malte-Christian Gruber: Warum Nicht-Menschenrechte?, in: Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung 7/2 (2016), S. 63–69. Im Folgenden zitiert durch Seitenzahlen im Text.

2.

Die Verleihung von Rechten konstituiert Personalität. Als Träger von Rechten wird (irgend)etwas zu einer juristischen Person und gewinnt damit einen normativen Status: den Status von jemandem, der um seiner selbst willen zu berücksichtigen und in seinem Sein oder Streben zu schützen und zu sichern ist. Die juristische Person, die durch Rechte definiert wird, ist soweit also ein Empfänger von Leistungen – negativen oder positiven: der Begrenzung oder der Gewährleistung – durch andere, die durch die Rechte, die die Person hat, verpflichtet werden. Weiter kann man nicht gehen, wenn man die Idee von Tier-, Bio- und Artefakt-Rechten einführen will. Denn es handelt sich bei ihnen um »Nicht-« oder »Quasi-Subjekte« (S. 68). Damit ist gesagt, dass ihnen eine Fähigkeit fehlt, die – bisher, in den emanzipatorischen Kämpfen der Vergangenheit – für den Begriff der Rechte schlechthin grundlegend war: Rechtspersonen sind nicht nur fähig, Rechte passiv zu haben – also von anderen »verliehen« zu bekommen und durch andere »berücksichtigt« zu werden –, sondern auch aktiv einzufordern: Rechtspersonen sind solche, die um ihre »Anerkennung kämpfen können« (ebd.). Eine Person mit Rechten zu sein hieß: eine Person zu sein, die Rechte so – oder genauer: *deshalb* – hat, dass (oder weil) sie diese Rechte gefordert und erkämpft hat. Ein Träger von Rechten zu sein, hieß, ein Fordernder von Rechten, ja, ein Kämpfer für Rechte gewesen zu sein. Und weil man für die eigenen Rechte nur so kämpfen kann, dass man – ob man dies nun weiß oder nicht – Rechte überhaupt, für alle, fordert, war ein Träger von Rechten immer zugleich ein »Denker von Rechten«: einer, der die Rechte dachte und als solche, im Allgemeinen, wollte.⁴ Kurzum: Man konnte keine rechtliche Person als Träger von Rechten sein, ohne ein politisches Subjekt als Kämpfer und Denker von Rechten gewesen zu sein.

Das zeigt, was sich ändern muss, wenn die Bindung der rechtlichen Personalität an die menschliche Subjektivität aufgelöst wird, damit es Tier-, Bio- und Artefakt-Rechte geben kann. Es löst sich zugleich – und mit viel weiterreichenden Folgen – die Einheit von rechtlicher Personalität und *politischer* Subjektivität auf, die die moderne Idee der Rechte definiert hatte. Die Stärke von Malte-Christian Grubers Überlegungen liegt darin, diese Konsequenz in aller Klarheit zu ziehen: Der »posthumane« Humanismus« muss den Begriff der Rechte so neu fassen, dass es jetzt möglich wird zu sagen, dass sich Rechte »aus asymmetrischen Anerkennungsverhältnissen der einseitigen Sorge ergeben« (S. 69) – dass der Begriff der Rechte also von der Idee politischer Subjektivität abgelöst wird. Aber dann muss man auch den weiteren Schritt machen und ebenfalls sagen, dass die Verleihung

⁴ Jeremy Waldron: Participation: The Right of Rights, in: ders.: Law and Disagreement, Oxford u. a. 1999, S. 250.

von Rechten mit der Ausübung asymmetrischer Herrschaft einhergeht, ja, eine Weise der Herrschaftsausübung *ist*. Es gilt hier wieder Hegels kritische Einsicht, dass der Rechtszustand, soweit er ein Zustand nur *verliehener* Rechte ist, auch nur so existieren kann, dass er den souveränen Staat, als den »Herrn der Welt« (Hegel) voraussetzt, der diesen Zustand stiftet und erhält.

3.

Der Hinweis auf die Entpolitisierung der Rechtsperson, die mit der Verleihung von Rechten an »Nicht-« oder »Quasi-Subjekte« notwendig verbunden zu sein scheint, bedeutet nicht, eine Rückkehr zu dem Begriff der Rechte zu fordern, den die linken Emanzipationsbewegungen ausgebildet haben. Denn der Zusammenhang von rechtlicher Personalität und politischer Subjektivität, der diesen emanzipatorischen Begriff der Rechte definiert hat, war immer schon von Spannungen, ja Widersprüchen durchzogen: Viel mehr als eine Einheit bildet dieser Zusammenhang ein Paradox.⁵ Im Begriff der Rechte kreuzen sich und widerstreiten einander zwei entgegengesetzte Formen subjektiver »Ermächtigung« (Max Weber): die politische Ermächtigung des revolutionären Subjekts, das die Gleichheit der Teilnahme fordert, und die private Ermächtigung des individuellen Eigenwillens, dessen natürliche Vollzüge, als grundlose Willkür und ebenso unbegründbares Interesse, durch Rechte »Geltung« für und gegen andere erlangen. Neue Rechte zu erfinden – dieses von Derrida unkritisch beschworene Projekt der modernen Emanzipation – bedeutet daher zugleich die Politisierung *und* die Naturalisierung des Subjekts: seine Politisierung, weil durch die Erfindung neuer Rechte Widerstand gegen soziale Herrschaft geleistet werden soll; seine Naturalisierung, weil dieser Widerstand im Namen des bloß natürlichen Soseins des Subjekts geleistet wird, das Subjekt durch seine Rechte also als bloß natürliches, faktisch bestehendes zur Geltung kommt, ja, das Subjekt durch seine Rechte dazu ermächtigt wird, auf der bloßen Tatsache seines natürlichen Wollens zu insistieren. »Dass ich es will« – diese Tatsache gilt im Recht, durch die Rechte, die es dem Subjekt verleiht, als »etwas weiter nicht Zurückführbares, das auf kein Urteil verweist, das auf keine Überlegung oder Berechnung verweist. Es ist eine Art von rückläufiger Begrenzung der Analyse«⁶ – und damit der Begrenzung der Politik: hinter diese Tatsache des subjektiven Wollens kann sie nicht mehr zurück, wenn sie sich einmal auf die

⁵ Vgl. Wendy Brown: Die Paradoxien der Rechte ertragen, in: Christoph Menke und Francesca Raimondi (Hg.): Die Revolution der Menschenrechte, Berlin 2011, S. 454–473. Zum folgenden siehe ausführlicher Christoph Menke: Kritik der Rechte, Berlin 2015.

⁶ Michel Foucault: Die Geburt der Biopolitik, Frankfurt am Main 2004, S. 374.

Form der Rechte eingelassen hat. Das Paradox der Rechte ist, dass sich die emanzipatorische Politik durch die Form der Rechte selbst entmächtigt.

Das bedeutet: Bevor wir weiter dem Programm folgen, immer neue Rechte zu erfinden, müssen wir die Frage stellen, ob Rechte – die Form der Rechte – überhaupt die richtige Lösung für das Problem ist, um das es geht. Dieses Problem beschreibt Gruber so: Es geht um den Widerstand gegen die »systemspezifischen Freiheitsgefährdungen« (S. 68). Genauer: Es geht um den »Rechtsschutz« (S. 67) gegen die Formen der Herrschaft, Unterdrückung und Gewalt, die den sozialen Verhältnissen – also nicht nur dem politischen System – eingeschrieben sind; es geht um die Frage, wie die Antwort des Rechts auf soziale Herrschaft, Unterdrückung und Gewalt aussehen muss. Diese Antwort kann, als rechtlich verfasste, nur darin bestehen, jedem den normativen Status der Gleichheit zu sichern und zu gewährleisten. Das lässt sich in dem »Frankfurter Modell« sozialer Konstitutionalisierung, das Wiethölter, Teubner und Fischer-Lescano entwickelt haben (und an das Gruber in seinem Buch über das »Bioinformationsrecht« ausdrücklich anknüpft),⁷ genauer beschreiben, indem man nach der spezifischen Funktion des Rechts darin fragt. Die Grundthese dabei lautet, dass es gesellschaftliche Praxen nicht naturwüchsig gibt, sondern nur so, dass sie sich »verfassen« – sich eine spezifische Ordnung geben, die die Teilnahme an ihnen reguliert (und sie dadurch konstituiert); Teubner nennt das auch den Prozess der »inneren« Politisierung« des Sozialen.⁸ Das Recht kann soziale Praxen effektiv nicht direkt regulieren, sondern nur so, dass es in diese vorgängigen Prozesse ihrer Selbstkonstitutionalisierung interveniert, um gegen die sozialen Herrschaftsverhältnisse, die sich in ihnen reproduzieren, den Anspruch der Gleichheit geltend zu machen. Mit dem Frankfurter Modell versteht Gruber also den emanzipativen Anspruch des Rechts so, dass es Gleichheit in der Konstitutionalisierung des Sozialen durchzusetzen versucht. Das Recht sichert die Macht der gleichen Teilnahme am Sozialen.

Damit lässt sich die Frage nach den »neuen Rechten« stellen. Die Frage lautet nun: Ist die Erfindung neuer Rechte die richtige Strategie, um die Rolle des Rechts für die egalitäre Gestaltung der (immanent politischen) Konstitutionalisierung des Sozialen zu verwirklichen? Diese Frage hat zwei Ebenen.

Auf der ersten Ebene ist es die spezifische Frage nach der Erfindung von Tier-, Bio- und Artefakt-Rechten, also nach Rechten für »Nicht-« oder »Quasi-Subjekte«. Diese Frage muss nun so verstanden werden: Können »Nicht-« oder »Quasi-Subjekte« als prinzipiell gleiche Teilnehmer an sozialen Praktiken verstan-

⁷ Vgl. Malte-Christian Gruber: Bioinformationsrecht. Zur Persönlichkeitsentfaltung des Menschen in technisierter Verfassung, Tübingen 2015.

⁸ Gunther Teubner: Verfassungsfragmente. Gesellschaftlicher Konstitutionalismus in der Globalisierung, Berlin 2012, S. 176.

den werden? Können sie den Status der Gleichheit in der sozialen Teilnahme erhalten? Das hängt entscheidend davon ab, was es heißt, am Sozialen teilzunehmen oder teilzuhaben: ein sozialer »Anteil« zu sein (Marx). Es ist offensichtlich, dass Lebewesen, Instrumente, Maschinen, Objekte, sogar Stoffe in irgendeiner Weise Teile sozialer Praxen sind oder sein können. Auf dieser Grundlage können sie auch einen normativen Status in der Praxis (im Unterschied zu einem instrumentellen Wert für die Praxis) gewinnen. Aber kann das der Status der Gleichheit mit solchen sozialen »Anteilen« sein, deren Subjektivität darin besteht, ihr Anteilsein denken und sich daher politisch regieren zu können? Es gibt Differenzen in der Weise des sozialen Teilseins. Was ist damit gewonnen, wenn diese Differenz unter der globalen, nivellierenden Verwendung des Begriffs der Rechte verschwindet?

Diese Frage gewinnt auf der zweiten Ebene einen allgemeinen und grundsätzlichen Sinn. Die Frage lautet dann nicht nur: Warum (und wie) *auch* Tier-, Bio- und Artefakt-Rechte? Sondern: Warum überhaupt *Rechte*? Rechte – zumal Rechte im modernen Sinn, die die Geltung des natürlichen Wollens gewährleisten sollen – sind eine spezifische Technik oder Form des Rechts. Wenn man die emanzipatorische Aufgabe des Rechts mit Gruber darin sieht, die egalitäre Teilnahme am Sozialen zu gewährleisten, dann bedarf es eines weiteren Arguments, weshalb dies nur – oder am besten – durch die Erfindung neuer Rechte geschehen kann. Es gibt gute Gründe daran zu zweifeln, dass Rechte, die den privaten Eigenwillen ermächtigen und vor den Ansprüchen normativer, politischer Transformation schützen, also ihn naturalisieren sollen, geeignet sind, um egalitäre Formen der sozialen Teilnahme zu ermöglichen. Rechte können nur eins: die Möglichkeit der Nichtteilnahme sichern. Das ist eine wichtige, die einzige legitime Funktion von Rechten. Sie kann aber nur auf der Basis eines Rechts funktionieren, das die gleiche Macht der Teilnahme direkt organisiert und sichert: eines Rechts ohne Rechte.

Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse¹

Alexander von Humboldt

WENN DER MENSCH mit regsamem Sinne die Natur durchforscht, oder in einer Phantasie die weiten Räume der organischen Schöpfung misst, so wirkt unter den vielfachen Eindrücken, die er empfängt, keiner so tief und mächtig als der, welchen die allverbreitete Fülle des Lebens erzeugt. Überall, selbst am beeisten Pol ertönt die Luft von dem Gesange der Vögel, wie von dem Sumsen schwirrender Insekten. Nicht die unteren Schichten allein, in welchen die verdichteten Dünste schweben, auch die oberen ätherischreinen, sind belebt. Denn so oft man den Rücken der Peruanischen Cordilleren, oder, südlich vom Lemán-See, den Gipfel des Weißen Berges bestieg, hat man selbst in diesen Einöden noch Tiere entdeckt. Am Chimborazo, sechsmal höher als der Brocken, sahen wir Schmetterlinge und andere geflügelte Insekten. Wenn auch, von senkrechten Luftströmen getrieben, sie sich dahin, als Fremdlinge, verirrt, wohin unruhige Forschungsbegier des Menschen sorgsame Schritte leitet; so beweiset ihr Dasein doch, dass die biegsamere animalische Schöpfung ausdauert, wo die vegetabilische längst ihre Grenze erreicht hat. Höher, als der Kegelberg von Teneriffa auf den Ätna getürmt; höher, als alle Gipfel der Andeskette schwebte oft über uns der Cundur, der Riese unter den Geiern. Raubsucht und Nachstellung der zartwolligen Vikunnas, welche gemsenartig und herdenweise in den beschneiten Grasebenen schwärmen, locken den mächtigen Vogel in diese Region.

Zeigt nun schon das unbewaffnete Auge den ganzen Luftkreis belebt, so enthüllt noch größere Wunder das bewaffnete Auge. Rädertiere, Brachionen, und eine Schar mikroskopischer Geschöpfe heben die Winde aus den trocknenden Gewässern empor. Unbeweglich und in Scheintod versenkt, schweben sie vielleicht jahrelang in den Lüften, bis der Tau sie zur Erde zurückführt, die Hülle löst, die ihren durchsichtigen wirbelnden Körper einschließt, und (wahrscheinlich durch den Lebensstoff, den alles Wasser enthält) den Organen neue Erregbarkeit einhaucht.

Neben den entwickelten Geschöpfen trägt der Luftkreis auch zahllose Keime künftiger Bildungen, Insekten-Eier und Eier der Pflanzen, die durch Haar- und Feder-Kronen zur langen Herbststreife geschickt sind. Selbst den belebenden Staub,

¹ Alexander von Humboldt: Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse, Tübingen: Cotta 1806, 28 S.

den, bei getrennten Geschlechtern, die männlichen Blüten ausstreuen, tragen Winde und geflügelte Insekten über Meer und Land den einsamen weiblichen zu. Wohin der Blick des Naturforschers dringt, ist Leben, oder Keim zum Leben, verbreitet.

Dient aber auch das bewegliche Luftmeer, in das wir getaucht sind, und über dessen Oberfläche wir uns nicht zu erheben vermögen, vielen organischen Geschöpfen zur notwendigsten Nahrung; so bedürfen dieselben dabei doch noch einer gröberen Speise, welche nur der Boden dieses gasförmigen Ozeans darbietet. Dieser Boden ist zwiefacher Art. Den kleineren Teil bildet die trockene Erde, unmittelbar von Luft umflossen; den größeren Teil bildet das Wasser, vielleicht einst vor Jahrtausenden durch elektrisches Feuer aus luftförmigen Stoffen zusammengegeronnen, und jetzt unaufhörlich in der Werkstatt der Wolken, wie in den pulsierenden Gefäßen der Tiere und Pflanzen, zersetzt.

Unentschieden ist es, wo größere Lebensfülle verbreitet sei; ob auf dem Kontinent, oder in dem unergründeten Meere. In diesem erscheinen gallertartige Seegewürme, bald lebendig, bald abgestorben, als leuchtende Sterne. Ihr Phosphorlicht wandelt die grünliche Fläche des unermesslichen Ozeans in ein Feuermeer um. Unauslöschlich wird mir der Eindruck jener stillen Tropen-Nächte der Südsee bleiben, wo aus der duftigen Himmelsbläue das hohe Sternbild des Schiffes und das gesenkt untergehende Kreuz ihr mildes planetarisches Licht ausgegossen, und wo zugleich in der schäumenden Meeresflut die Delphine ihre leuchtenden Furchen zogen.

Aber nicht der Ozean allein, auch die Sumpfwasser verbergen zahllose Gewürme von wunderbarer Gestalt. Unserem Auge fast unerkennbar sind die Cyclidien, die gefransten Trichoden und das Heer der Naiden, teilbar durch Aeste, wie die Lemna, deren Schatten sie suchen. Von mannigfaltigen Luftgemengen umgeben, und mit dem Lichte unbekannt, atmen: die gefleckte Askaris, welche die Haut des Regenwurms, die silberglänzende Leukopha, welche das Innere der Ufer-Naide, und der Echynorynchus, welcher die weitzellige Lunge der tropischen Klapperschlange bewohnt. So sind auch die verborgensten Bäume der Schöpfung mit Leben erfüllt. Wir wollen hier bescheiden bei den Geschlechtern der Pflanzen verweilen; denn auf ihrem Dasein beruht das Dasein der tierischen Schöpfung. Unablässig sind sie bemüht, den rohen Stoff der Erde organisch an einander zu reihen, und vorbereitend, durch lebendige Kraft, zu mischen, was nach tausend Umwandlungen zur regsamen Nervenfasern veredelt wird. Derselbe Blick, den wir auf die Verbreitung der Pflanzendecke heften, enthüllt uns die Fülle des tierischen Lebens, das von jener genährt und erhalten wird.

Ungleich ist der Teppich gewebt, den die blütenreiche Flora über den nackten Erdkörper ausbreitet; dichter, wo Sonne höher an dem nie bewölkten Himmel emporsteigt; lockerer gegen die trägen Pole hin, wo der wiederkehrende Frost

bald die entwickelte Knospe tötet, bald die reifende Frucht erhascht. Doch überall darf der Mensch sich der nährenden Pflanzen erfreuen. Trennt im Meeresboden ein Vulkan die kochende Flut, und schiebt plötzlich (wie einst zwischen den griechischen Inseln) einen schlackigen Fels empor; oder erheben (um an eine friedlichere Naturerscheinung zu erinnern) die einträchtigen Nereiden ihre zelligen Wohnungen, bis sie nach Jahrtausenden über den Wasserspiegel hervorragend, absterben, und ein flaches CorallenEiland bilden: so sind die organischen Kräfte sogleich bereit, den toten Fels zu beleben. Was den Samen so plötzlich herbeiführt: ob wandernde Vögel, oder Winde, oder die Wogen des Meeres; ist bei der großen Entfernung der Küsten schwer zu entscheiden. Aber auf dem nackten Steine, sobald ihn zuerst die Luft berührt, bildet sich in den nordischen Ländern ein Gewebe samtartiger Fasern, die dem unbewaffneten Auge als farbige Flecken erscheinen. Einige sind durch hervorragende Linien bald einfach bald doppelt begrenzt; andere sind in Furchen durchschnitten und in Fächer geteilt. Mit zunehmendem Alter verdunkelt sich ihre lichte Farbe. Das fernleuchtende Gelb wird braun, und das bläuliche Grau der Leprarien verwandelt sich nach und nach in ein staubartiges Schwarz. Die Grenzen der alternden Decke fließen in einander, und auf dem dunkeln Grunde bilden sich neue zirkelrunde Flecken von blendender Weiße. So lagert sich schichtenweise ein organisches Gewebe auf das andere; und wie das sich ansiedelnde Menschengeschlecht bestimmte Stufen der sittlichen Kultur durchlaufen muss, so ist die allmähliche Verbreitung der Pflanzen an bestimmte physische Gesetze gebunden. Wo jetzt hohe Waldbäume ihre Gipfel luftig erheben, da überzogen einst zarte Flechten das erdenlose Gestein. Laubmoose, Gräser, krautartige Gewächse und Sträucher, füllen die Kluft der langen aber ungemessenen Zwischenzeit aus. Was im Norden Flechten und Moose, das bewirken in den Tropen *Portulacca*, *Gomphrenen*, und andere niedrige Uferpflanzen. Die Geschichte der Pflanzendecke, und ihre allmähliche Ausbreitung über die öde Erdrinde, hat ihre Epochen, wie die Geschichte des späteren Menschengeschlechts.

Ist aber auch Fülle des Lebens überall verbreitet; ist der Organismus auch unablässig bemüht, die durch den Tod entfesselten Elemente zu neuen Gestalten zu verbinden: so ist diese Lebensfülle und ihre Erneuerung doch nach Verschiedenheit der Himmelsstriche verschieden. Periodisch erstarrt die Natur in der kalten Zone; denn Flüssigkeit ist Bedingung zum Leben. Tiere und Pflanzen (Laubmoose und andere Cryptogamen abgerechnet) liegen hier viele Monate hindurch im Winterschlaf vergraben. In einem großen Teile der Erde haben daher nur solche organische Wesen sich entwickeln können, welche einer beträchtlichen Entziehung von Wärmestoff widerstehen, oder einer langen Unterbrechung der Lebensfunktionen fähig sind. Je näher dagegen den Tropen, desto mehr nimmt Mannigfaltigkeit der Bildungen, Anmut der Form und des Farbungemisches, ewige Jugend und Kraft des organischen Lebens zu.

Diese Zunahme kann leicht von denen bezweifelt werden, welche nie unsern Weltteil verlassen, oder das Studium der allgemeinen Erdkunde vernachlässigt haben. Wenn man aus unsern dicklaubigen Eichenwäldern über die Alpen- oder Pyrenäen-Kette nach Welschland oder Spanien hinabsteigt; wenn man gar seinen Blick auf die afrikanischen Küstenländer des Mittelmeeres richtet: so wird man leicht zu dem Fehlschlusse verleitet, als sei Baumlosigkeit der Charakter heißer Klimate. Aber man vergisst, dass das südliche Europa eine andere Gestalt hatte, als pelasgische oder carthagische Pflanzvölker sich zuerst darin festsetzten; man vergisst, dass frühere Bildung des Menschengeschlechts die Waldungen verdrängt, und dass der umschaffende Geist der Nationen der Erde allmählich den Schmuck raubt, der uns in dem Norden erfreut, und der (mehr, als alle Geschichte) die Jugend unserer sittlichen Kultur anzeigt. Die große Katastrophe, durch welche das Mittelmeer sich gebildet, indem es, ein anschwellendes Binnenwasser, die Schleusen der Dardanellen und die Säulen des Herkules durchbrochen, diese Katastrophe scheint die angrenzenden Länder eines großen Theils ihrer Dammerde beraubt zu haben. Was bei den griechischen Schriftstellern von den Samothracischen Sagen erwähnt wird, deutet die Neuheit dieser zerstörenden Naturveränderung an. Auch ist in allen Ländern, welche das Mittelmeer begrenzt, und welche die Kalkformation des Jura charakterisiert, ein großer Theil der Erdoberfläche nackter Fels. Das Malerische italienischer Gegenden beruht vorzüglich auf diesem lieblichen Kontraste zwischen dem unbelebten öden Gestein und der üppigen Vegetation, welche inselförmig darin aufsprösst. Wo dieses Gestein, minder zerklüftet, die Wasser auf der Oberfläche zusammen hält, wo diese mit Erde bedeckt ist, (wie an den reizenden Ufern des Albaner Sees) da hat selbst Italien seine Eichenwälder, so schattig und grün, als der Bewohner des Nordens sie wünscht.

Auch die Wüsten jenseits des Atlas, und die unermesslichen Ebenen oder Step-
pen von Süd-Amerika, sind als bloße Lokalerscheinungen zu betrachten. Diese findet man, in der Regenzeit wenigstens, mit Gras und niedrigen, fast krautartigen, Mimosen bedeckt; jene sind Sand-Meere im Innern des alten Kontinents, große pflanzenleere Räume, mit ewiggrünen waldigen Ufern umgehen. Nur einzeln stehende Fächerpalmen erinnern den Wanderer, dass diese Einöden Teile einer belebten Schöpfung sind. Im trügerischen Lichtspiele, das die strahlende Wärme erregt, sieht man bald den Fuß dieser Palmen frei in der Luft schweben, bald ihr umgekehrtes Bild in den wogenartig-zitternden Luftschichten wiederholt. Auch westlich von der peruanischen Andeskette, an den Küsten des stillen Meeres, haben wir Wochen gebraucht, um solche wasserleere Wüsten zu durchstreichen. Der Ursprung derselben, diese Pflanzenlosigkeit großer Erdstrecken, in Gegenden, wo umher die kraftvollste Vegetation herrscht, ist ein wenig beachtetes geognostisches Phänomen, welches sich unstreitig in alten Naturrevolutionen (in Überschwemmungen, oder vulkanischen Umwandlungen der Erdrinde) gründet.

Hat eine Gegend ein mal ihre Pflanzendecke verloren, ist der and beweglich und quellenleer, hindert die heiße senkrecht aufsteigende Luft den Niederschlag der Wolken: so vergehen Jahrtausende, ehe von den grünen Ufern aus organisches Leben in das Innere der Einöde dringt.

Wer demnach die Natur mit Einem Blicke zu umfassen, und von Lokalphänomenen zu abstrahieren weiß, der sieht, wie mit Zunahme der belebenden Wärme, von den Polen zum Äquator hin, sich auch allmählich organische Kraft und Lebensfülle vermehren. Aber bei dieser Vermehrung sind doch jedem Erdstriche besondere Schönheiten vorbehalten: den Tropen Mannigfaltigkeit und Größe der Pflanzenformen; dem Norden der Anblick der Wiesen, und das periodische Wiedererwachen der Natur beim ersten Wehen der Frühlingslüfte. Jede Zone hat außer den ihr eigenen Vorzügen auch ihren eigentümlichen Charakter. So wie man an einzelnen organischen Wesen eine bestimmte Physiognomie erkennt; wie beschreibende Botanik und Zoologie, im engem Sinne des Worts, fast nichts als Zergliederung der Tier- und Pflanzenformen ist: so gibt es auch eine gewisse Naturphysiognomie, welche jedem Himmelstriche ausschließlich zukommt.

Was der Mahler mit den Ausdrücken schweizer Natur, italienischer Himmel, bezeichnet, gründet sich auf das dunkle Gefühl dieses lokalen Naturcharakters. Himmelbläue, Beleuchtung, Duft, der auf der Ferne ruht, Gestalt der Tiere, Saftfülle der Kräuter, Glanz des Laubes, Umriss der Berge – alle diese Elemente bestimmen den Totaleindruck einer Gegend. Zwar bilden unter allen Zonen dieselben Gebirgsarten Felsgruppen von einerlei Physiognomie. Die Grünsteinklippen in Süd-Amerika und Mexiko gleichen denen des deutschen Fichtelgebirges, wie unter den Tieren die Form des Alco oder der ursprünglichen Hunderasse des neuen Kontinents, mit der der europäischen Rasse genau übereinstimmt. Denn die unorganische Rinde der Erde ist gleichsam unabhängig von klimatischen Einflüssen; sei es, dass der Unterschied der Klimate neuer als das Gestein ist; sei es, dass die erhärtende, Wärme-entbindende Erdmasse sich selbst ihre Temperatur gab, statt sie von außen zu empfangen. Alle Formationen sind daher allen Weltgegenden eigen, und in allen gleich gestaltet. Überall bildet der Basalt Zwillings-Berge und abgestumpfte Kegel; überall erscheint der Trapporphyr in grotesken Felsmassen, der Granit in sanfttrundlichen Kuppen. Auch ähnliche Pflanzenformen, Tannen und Eichen, bekränzen die Berggehänge in Schweden, wie die des südlichsten Teils von Mexiko. Und bei aller dieser Übereinstimmung in den Gestalten, bei dieser Gleichheit der einzelnen Umrisse, nimmt die Gruppierung derselben zu einem Ganzen doch den verschiedensten Charakter an.

So wie die Kenntnis der Fossilien sich von der Gebirgslehre unterscheidet; so ist von der individuellen Naturbeschreibung die allgemeine, oder die Physiognomik der Natur, verschieden. Georg Forster in seinen Reisen und in seinen kleinen Schriften; Goethe in den Naturschilderungen, welche so manche seiner unsterb-

lichen Werke enthalten; Herder, Buffon, Bernardin de St. Pierre, und selbst Chateaubriand, haben mit unnachahmlicher Wahrheit den Charakter einzelner Himmelsstriche geschildert. Solche Schilderungen sind aber nicht bloß dazu geeignet, dem Gemüt einen Genuss der edelsten Art zu verschaffen; nein, die Kenntnis von dem Naturcharakter verschiedener Weltgegenden ist mit der Geschichte des Menschengeschlechts, und mit der seiner Kultur, aufs innigste verknüpft. Denn wenn auch der Anfang dieser Kultur nicht durch physische Einflüsse allein bestimmt wird; so hängt doch die Richtung derselben, so hängen Volkscharakter, düstere oder heitere Stimmung der Menschheit, größtenteils von klimatischen Verhältnissen ab. Wie mächtig hat der griechische Himmel auf seine Bewohner gewirkt! Wie sind nicht in dem schönen und glücklichen Erdstriche zwischen dem Oxus, dem Trigris, und dem ägäischen Meere, die sich ansiedelnden Völker zuerst zu sittlicher Anmut und zarteren Gefühlen erwacht? Und haben nicht, als Europa in neue Barbarei versank, und religiöse Begeisterung plötzlich den heiligen Orient öffnete, unsere Vorälteren aus jenen milden Tälern von neuem mildere Sitten heimgebracht! Die Dichterwerke der Griechen und die rauerer Gesänge der nordischen Urvölker verdanken größtenteils ihren eigentümlichen Charakter der Gestalt der Pflanzen und Tiere, den Gebirgstälern, die den Dichter umgaben, und der Luft, die ihn umwehte. Wer fühlt sich nicht, um selbst nur an nahe Gegenstände zu erinnern, anders gestimmt, in dem dunkeln Schatten der Buchen, oder auf Hügeln, die mit einzeln stehenden Tannen bekränzt sind; oder auf der Grasflur, wo der Wind in dem zitternden Laube der Birken säuselt! Melancholische, ernsterhebende, oder fröhliche Bilder rufen diese vaterländische Pflanzengestalten in uns hervor. Der Einfluss der physischen Welt auf die moralische, dies geheimnisvolle Ineinander-Wirken des Sinnlichen und Außersinnlichen, gibt dem Naturstudium, wenn man es zu höheren Gesichtspunkten erhebt, einen eigenen, noch zu wenig gekannten Reiz.

Wenn aber auch der Charakter verschiedener Weltgegenden von allen äußeren Erscheinungen zugleich abhängt; wenn Umriss der Gebirge, Physiognomie der Pflanzen und Tiere, wenn Himmelsbläue, Wolkengestalt und Durchsichtigkeit des Luftkreises, den Totaleindruck bewirken; so ist doch nicht zu leugnen, dass das Hauptbestimmende dieses Eindrucks die Pflanzendecke ist. Dem tierischen Organismus fehlt es an Masse, und die Beweglichkeit der Individuen entzieht sie oft unsern Blicken. Die Pflanzenschöpfung dagegen wirkt durch stetige Größe auf unsere Einbildungskraft. Ihre Masse bezeichnete ihr Alter, und in den Gewächsen allein ist Alter und Ausdruck stets sich erneuernder Kraft mit einander gepaart. Der riesenförmige Drachenbaum, den ich auf den kanarischen Inseln sah, und der 16 Schuh im Durchmesser hat, trägt noch immerdar (gleichsam in ewiger Jugend) Blüte und Frucht. Als französische Abenteurer, die Bethencourts, im vierzehnten Jahrhundert die glücklichen Inseln eroberten, war der Drachenbaum von Oratava

(den Eingeborenen heilig wie der Ölbaum in der Burg zu Athen, oder die nordische Esche, unter der Odin und Asi zusammenkamen) von eben der kolossalen Stärke als jetzt. In den Tropen ist ein Wald von Hymeneen und Caesalpinien vielleicht das Denkmal von einem Jahrtausend.

Umfaßt man die verschiedenen Pflanzenarten, welche bereits auf dem Erdboden entdeckt sind, und von denen Willdenow's großes Werk allein über 20.000 genau zergliedert, mit Einem Blick; so erkennt man in dieser wundervollen Menge wenige Hauptformen, auf welche sich alle andere zurückführen lassen. Zur Bestimmung dieser Formen, von deren individueller Schönheit, Verteilung und Gruppierung die Physiognomie der Vegetation eines Landes abhängt, muss man nicht (wie in den botanischen Systemen aus andern Beweggründen geschieht) auf die kleinsten Teile der Blüten und Früchte, sondern nur auf das Rücksicht nehmen, was durch Masse den Totaleindruck einer Gegend individualisiert. Unter den Hauptformen der Vegetation gibt es allerdings ganze Familien der sogenannten natürlichen Systeme. Bananengewächse und Palmen werden auch in diesen einzeln aufgeführt. Aber der botanische Systematiker trennt eine Menge von Pflanzengruppen, welche der Physiognomiker sich gezwungen sieht, mit einander zu verbinden. Wo die Gewächse sich als Massen darstellen, fließen Umrisse und Verteilung der Blätter, Gestalt der Stämme und Zweige, in einander. Der Mahler (und gerade dem feinen Naturgefühle des Künstlers kommt hier der Ausspruch zu!) unterscheidet in dem Mittel- und Hintergrunde einer Landschaft Tannen- oder Palmengebüsche von Büchen, nicht aber diese von andern Laubholzwäldern!

Sechzehn Pflanzenformen bestimmen hauptsächlich die Physiognomie der Natur. Ich zähle nur diejenigen auf, welche ich bei meinen Reisen durch beide Weltteile, und bei einer vieljährigen Aufmerksamkeit auf die Vegetation der verschiedenen Himmelsstriche zwischen dem 55ten Grade nördlicher und dem 12ten Grade südlicher Breite, beobachtet habe. Die Zahl dieser Formen wird gewiss ansehnlich vermehrt werden, wenn man einst in das Innere der Kontinente tiefer eindringt, und neue Pflanzengattungen entdeckt. [...]

In den Tropen sind die Gewächse saftstrotzender, von frischerem Grün, mit größeren und glänzenderen Blättern geziert, als in den nördlichem Erdstrichen. Gesellschaftlich lebende Pflanzen, welche die europäische Vegetationen so einförmig machen, fehlen am Äquator beinahe gänzlich. Bäume, fast zweimal so hoch als unsere Eichen prangen dort mit Blüten, welche groß und prachtvoll wie unsere Lilien sind. An den schattigen Ufern des Madalenenflusses in Süd-Amerika wächst eine rankende Aristolochia, deren Blume, von vier Fuß Umfang, sich die indischen Knaben in ihren Spielen über den Scheitel ziehen.

Die außerordentliche Höhe, zu welcher sich unter den Wendekreisen nicht bloß einzelne Berge sondern ganze Länder erheben, und die Kälte, welche Folge dieser Höhe ist, gewähren dem Tropen-Bewohner einen seltsamen Anblick. Außer den

Palmen und Pisanggebüsch umgeben ihn auch die Pflanzenformen, welche nur den nordischen Ländern anzugehören scheinen. Cypressen, Tannen und Eichen, Berberissträucher und Erlen (nahe mit den unsrigen verwandt) bedecken die Gebirgsebenen im südlichen Mexiko, wie die Andeskette unter dem Äquator. So hat die Natur dem Menschen in der heißen Zone verliehen, ohne seine Heimat zu verlassen, alle Pflanzengestalten der Erde zu sehen; wie das Himmelsgewölbe von Pol zu Pol ihm keine seiner leuchtenden Welten verbirgt.

Diesen und so manchen andern Naturgenuss entbehren die nordischen Völker. Viele Gestirne und viele Pflanzenformen, von diesen gerade die schönsten, (Palmen und Pisanggewächse, baumartige Gräser und feingefiederte Mimosen) bleiben ihnen ewig unbekannt. Die krankenden Gewächse, welche unsere Treibhäuser einschließen, gewähren nur ein schwaches Bild von der Majestät der Tropenvegetation. Aber in der Ausbildung unserer Sprache, in der glühenden Phantasie des Dichters, in der darstellenden Kunst der Maler, ist uns eine reiche Quelle des Ersatzes geöffnet. Aus ihr schöpft unsere Einbildungskraft die lebendigen Bilder einer exotischen Natur. Im kalten Norden, in der öden Heide kann der einsame Mensch sich aneignen, was in den fernsten Erdstrichen erforscht wird, und so in seinem Innern eine Welt schaffen, welche das Werk seines Geistes, frei und unvergänglich, wie dieser, ist.

Kommentar zu *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse* von Alexander von Humboldt

Birgit Schneider

DER ÜBER ZWEIHUNDERT JAHRE ALTE TEXT von Alexander von Humboldt eröffnet eine proto-ökologische Sichtweise auf natürliche Prozesse (Klima) und Gestaltungsformen (Pflanzen), die genuin ästhetisch und medienästhetisch hergestellt ist. Auch besitzt der Text kulturwissenschaftliche Implikationen, die im Folgenden angerissen werden sollen. Humboldts Schriften sind der Humboldt-Forschung zwar gut bekannt, es macht aber Sinn, diese erneut in die Aufmerksamkeit zu bringen und auf aktuelle Fragen von Ökologie, Medien und Ästhetik hin zu lesen. Denn Humboldt setzte bereits früh eine ökologisch motivierte Wissenschaft um, die in zweifacher Weise ästhetisch begründet ist, indem sie leibliches Spüren und instrumentelles »sensing« als gleichwertige Erkenntnisformen nebeneinander stellte, mit dem Ziel, ein umfassendes Wissen über »den ganzen Luftkreis« und die darin sich verbreitenden und zirkulierenden Lebewesen zu erlangen. Seine dynamische, zirkulierende und vernetzende Beschreibung der globalen Prozesse und ihrer Umgebungsfaktoren skizziert hierbei ein Umgebungswissen, das später mit Begriffen wie »milieu«, »environment« und »Umgebung« zum Antrieb ganzer Disziplinen wurde.¹

Als Humboldt 1804 von seiner sechsjährigen Lateinamerikareise zurückkehrte, machte er sich an die Publikation seiner Reisebeobachtungen, an denen viele Verlage bereits im Vorfeld interessiert waren.² Beim hier abgedruckten Text *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse* handelt es sich um die Überarbeitung eines öffentlichen Vortrags an der Königlich-Preußischen Akademie der Wissenschaften vom 30. Januar 1806, den Humboldt noch im selben Jahr bei Cotta publizierte. Cotta war eine der damals renommiertesten deutschen Verlagshäuser, mit dessen Verleger ihn eine langjährige Zusammenarbeit verband. Bis heute ist der Verlag für sein literarisches und philosophisches Programm bekannt; so publizierte Cotta beispielsweise die Werke von Johann G. Herder, Georg W.F. Hegel, Johann G.

¹ Zur Geschichte dieser Begriffe in den Lebenswissenschaften vgl. Florian Sprenger: Zwischen Umwelt und *milieu*. Zur Begriffsgeschichte von *environment* in der Evolutionsbiologie, in: Forum Interdisziplinäre Begriffsgeschichte (3) 2014.

² Vgl. Ulrike Leitner (Hg.): Briefwechsel. Alexander von Humboldt und Cotta, Berlin 2009.

Fichte, Friedrich Hölderlin sowie exklusiv Johann Wolfgang von Goethe und Friedrich Schiller. Mit beiden stand Humboldt in freundschaftlichem Austausch. Die Entscheidung des Verlags, Humboldt in sein Programm aufzunehmen, zeigt, dass damals eine Darstellung der menschlichen Beziehungen zur Natur zum »festen Lektüreprogramm des bürgerlichen Publikums [gehörte]«.³

Der Vortragstext beginnt – ganz ähnlich wie später Humboldts Werk *Kosmos* – als imaginäre Reise um den Globus. Ein von der Erde losgelöstes, im Luftmeer schwebendes Auge ist der Vektor, auf dem die LeserInnen wie ein Vogel oder wie ein Ballonfahrer die unterschiedlichen Naturräume der Erde und die Schichten ihrer Atmosphäre durchqueren. Die Leserschaft wird mit auf die Reise genommen, wobei Bewohner heutiger medialer Umgebungen an Dokumentarfilme wie *Die schönsten Landschaften der Erde* oder *Unsere Erde von oben* erinnert sind, die Humboldts Sicht auf die »allverbreitete Fülle des Lebens« als Ganzes und in ihrer Naturästhetik filmisch in den Blick nehmen. Bei Humboldt wird ein vereister Pol direkt hinter den Genfer See (Leman-See) und den Mont Blanc (Weißer Berg) montiert; es folgt ein Flug auf über 6000 Meter zum damals höchsten bekannten Berg, dem Chimborazo in Ecuador, den Humboldt und Bonpland erstiegen hatten. Das Reiseerlebnis wird als ein Zusammenspiel der Sinne wiedergegeben: so ertönt die Luft vom »Gesange der Vögel« und vom Summen der »schwirrenden Insekten«. Wie eine gemalte Berglandschaft vollendet Humboldt sein literarisches Bild durch den über den Gipfeln kreisenden Kondor, ein »Riese unter den Geiern« (der später einer Fluggesellschaft seinen Namen gab). Es folgt ein Sprung von der Makro-Perspektive des »unbewaffneten Auges« in die Mikro-Perspektive des Mikroskops. Nun eröffnet Humboldt vor dem inneren Auge seiner Leserschaft die kleine Welt der Rädertierchen und des Zooplanktons. Im weiteren Verlauf unternimmt der Text Zeitreisen in die frühe Geschichte der Erde und entwirft in groben Zügen die Ausbreitung der Pflanzen im Zeitraffer – wobei Humboldt sein »Naturgemälde« bislang menschenleer zeichnet. An dieser Stelle kommt ein dynamisches Element in die Beschreibung. Es geht nun um das Medium, in dem sich das Auge bewegt – die Luft als strömendes Milieu. Es ist der »Luftkreis« – an anderer Stelle das »bewegliche Luftmeer« – der Rädertierchen, aber auch Insekten und Pflanzensamen mit sich trägt und so für eine Zirkulation und Verbreitung des Lebens in der Horizontale und der Vertikale sorgt – Blütenstaub und Keime, »die durch Haar- und Feder-Kronen zur langen Herbstreise geschickt sind«, schweben durch die Luft. Aber auch der Ozean wird als zirkulierendes, strömendes Medium

³ Jutta Müller-Tamm: Verstandenes Lebensbild. Zur Einführung, in: dies. (Hg.): Verstandenes Lebensbild. Ästhetische Wissenschaft von Humboldt bis Vischer. Eine Anthologie, Münster 2010, S. 7–28, hier S. 7.

in dieser Dynamik beschrieben, er steht mit dem Luftmeer durch die unaufhörliche »Werkstatt der Wolken« in Verbindung. Ozeane und Luftkreis werden mithin als zirkulierende Transporträume aufgefasst. Das Luftmeer selbst ist beweglich, indem Wärme und Wasser, Winde und Wolken sich durch den mit Luft bzw. Wasser gefüllten Raum verbreiten.

Was an dieser Form der Beschreibung bereits deutlich wird: Es ist der Standpunkt der Ästhetik, von dem aus Humboldt die Natur betrachtet – im Naturschönen werden Naturwissenschaft und Ästhetik konsequent zusammengeführt.⁴ Was am Horizont dieser genuin ästhetischen Perspektive auf die Erde aber ebenfalls entsteht, ist eine proto-ökologische Sichtweise. Proto-ökologisch, weil hier noch nicht die später entwickelten Begriffe – Ökologie, Environment, Umgebung, Milieu und System – geformt sind, wenngleich das Erkenntnisinteresse bereits in genau diese Richtung zielt: die Vielfalt der Lebewesen und ihre Verbreitung auf der Erde zu verstehen. Dementsprechend stellt sich die Frage, ob sich diese Sicht auf die Erde als Ergebnis der Beobachtungen und Erlebnisse des Reisenden Humboldt während seiner Lateinamerika-Reise einstellen konnte, als er über sechs Jahre hinweg verschiedene Klimazonen und verschiedene Länder erlebte. Oder ob sich das Programm dieses Blicks bereits beim Beginn der Reise im Gepäck befand – in Form des bereits seit 1791 knapp skizzierten Konzepts für eine Geographie und Geschichte der Pflanzen.⁵ Fest steht, dass unter diesem Blick, der große Zusammenhänge in Wechselwirkung mit den einzelnen Organismen dynamisch betrachtete, die Erde selbst zu atmen beginnt und sich ein globales Wechselspiel aus Organismen und Umgebung in Gang setzt, das zu ergründen zum Forschungsprogramm der folgenden Generationen wurde. Gestalt und Werden der Pflanzen verschiedener Regionen werden fortan aus veränderlichen Umweltbedingungen bestimmt. Was Jean-Baptiste Lamarck zeitgleich mit dem Begriff des *milieus* und seinen spezifischen Faktoren (Klima, Lebensraum) auf Lebewesen aus der Umgebung ableitete, an die sich Organismen aktiv anpassen,⁶ deutet sich bei Humboldt in Begriffen wie »Luftkreis« und der aus der Umgebung erklärten Vielfalt der Pflanzen bereits an. Die globale Perspektive eröffnet einen Blick auf die Erde als komplexes Beziehungsgeflecht. Unter dem Namen *Morphologie. Allgemeine Grundzüge einer organischen Formen-Wissenschaft* wird Ernst Haeckel den Be-

⁴ Ebd., S. 9.

⁵ Vgl. Alexander von Humboldt: *Schriften zur Geographie der Pflanzen*, Darmstädter Studienausgabe, Bd. 1, hrsg. v. Hanno Beck, Darmstadt 1989.

⁶ Vgl. Christina Wessely: Wässrige Milieus. Ökologische Perspektiven in Meeresbiologie und Aquarienkunde um 1900, in: *Berliner Wissenschaftsgeschichte* 36 (2013), S. 128–147, hier S. 130.

griff der Ökologie in diese mechanistische Denkweise der Interdependenzen sechzig Jahre später eintragen.⁷

Humboldt beginnt den Text mit einem Appell an die »regsamen Sinne« sowie die »Phantasie«, die dazu genutzt werden sollen, die Räume und Fülle der Natur zu durchforschen. Er folgt hier dem Aufruf der Physiognomiker, die Oberflächen von Gestalten in die Tiefe zu lesen. Die Physiognomik, die er mit seiner Begriffswahl im Titel ins Zentrum seiner Pflanzenkunde stellte, war seit dem 18. Jahrhundert mit der Form von *menschlichen* Gestalten und Gesichtern verbunden: mit dieser Methode der »Gestalterkenntnis« hatte Caspar Lavater ein System zur »Menschenkenntniß und Menschenliebe« entworfen.⁸ Die Physiognomik hatte er dabei als eine ästhetisch fundierte Beobachtungsmethode definiert. Sein Entwurf einer neuen »Hermeneutik des Blicks«⁹ zeigt sich in Ausdrücken wie »neues Auge« oder »Brille«, mit denen Lavater seine Betrachtungsweise fasste.¹⁰ Wenn Humboldt die physiognomische Methode als Leitbild für seine globale Pflanzenbetrachtung nutzt, zeigt sich abermals der konsequent eingehaltene ästhetische Standpunkt im frühen Blick auf die Erde als Ökologie. Unabhängig vom rassistisch-diskriminierenden Potential, das Lavaters Betrachtungsweise innewohnt, begründete dieser eine äußerst erfolgreiche Epistemologie des Blicks, die aus dem äußerlichen So-Aussehen ästhetisch-kausal abzuleiten versuchte, was dies als Ausdruck eines Inneren verrate, weil »die geringste Würkung in der Natur eine mechanische Folge der allgemeinen Gesetze ist [...]«¹¹.

In Humboldts Darstellung der unterschiedlichen Gewächse auf dem Erdkörper durch die verschiedenen klimatischen Bedingungen hinweg kommt nun Lavaters Beobachtungskunst nicht bei Menschen, sondern bei Pflanzen und Landschaften zur Anwendung, indem deren charakteristische Gestalten mit dem Auge erfasst werden. Die Beobachtung skaliert, wie durch Lavater vorgeschlagen, zwischen »Totalcharakter«¹² und Detail, was bei Humboldt dann »Totaleindruck einer Gegend« heißt – »Himmelbläue, Beleuchtung, Duft, der auf der Ferne ruht, Gestalt der Thiere, Saftfülle der Kräuter, Glanz des Laubes, Umriß der Berge« – und Einzelphänomene. Der »eigenthümliche Charakter« einer klimatischen Zone wird

⁷ Vgl. Ernst Haeckel: *Generelle Morphologie der Organismen*, Bd. 2, *Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen: Kritische Grundzüge der mechanischen Wissenschaft von den entstehenden Formen der Organismen*, Berlin 1866, S. 286.

⁸ Vgl. Caspar Lavater: *Von der Physiognomik*, Leipzig 1772.

⁹ Heiko Christians: *Gesicht, Gestalt, Ornament. Überlegungen zum epistemologischen Ort der Physiognomik zwischen Hermeneutik und Mediengeschichte*, in: *Deutsche Vierteljahrsschrift für Literaturwissenschaft und Geistesgeschichte* 74/1 (2000), S. 84–110, hier S. 89.

¹⁰ Lavater: *Von der Physiognomik* (wie Anm. 8), S. 34 u. 37.

¹¹ Ebd., S. 12.

¹² Ebd., S. 8.

so im Gestus der Einfühlung und gesteigerten Empfindsamkeit erfahren, wobei die Natur selbst den Sinnen bereits entgegenkommt, da sie diese direkt affiziert und so eine bestimmte Stimmung bzw. Gefühlsqualität hervorruft.¹³

Der ästhetische Kern dieser Anschauungsweise zeigt sich im für Humboldt leitenden Vergleich zur Malerei, da er den Malern (vermutlich den Landschaftsmalern) das Vermögen zuschreibt, physiognomisch-synthetisierend zu sehen und in »einfachen Zügen« das Typische der jeweiligen Pflanzenwelt darstellen zu können – die selbst bereits einen eigenen, bereits malerischen Charakter besäße. Der Vergleich zur Landschaftsmalerei, der hier anklingt, lässt sich auf Georg Simmels ästhetisch-geistige Bestimmung der Landschaft beziehen. Auch Landschaft wird in einem »eigenthümlichen geistigen Prozeß« der Anschauung zu einer »Einheit eines Ganzen« aus der Natur »herausgestückt«, die Natur wird »umgebaut« durch »den teilenden und das Geteilte zu Sondereinheiten bildenden Blick des Menschen zu der jeweiligen Individualität Landschaft«.¹⁴ Eine Abgrenzung wiederum zieht Humboldt zum Blick des Botanikers. Während »der botanische Systematiker [...] eine Menge von Pflanzengruppen [trennt], lässt der Physiognomiker« die Eindrücke »ineinander fließen«. Von diesem ästhetischen Standpunkt ausgehend entwickelte Humboldt eine (erweiterbare) Typologie mit sechzehn Pflanzenphysiognomien, die er im weiteren Verlauf des Textes entlang der verschiedenen Klimazonen beschreibt.

Die Charakteristik dieser Forschung wurde später als *Humboldtian Science* (Susan F. Cannon) beschrieben:¹⁵ das Ideal einer präzisen Beobachtung, die aus sinnlichen Wahrnehmungen entspringt, ein tief in der Romantik verwurzelter Ansatz, der sich in die frühe Naturforschung und Proto-Ökologie einschrieb. Diese Betrachtungsweise des Kosmos war es auch, die Humboldts Werke über die Fächergrenzen hinweg lesbar machte, wie beispielsweise im Programm von Cotta.

Wie lassen sich die für die Pflanzen entwickelten Gedanken und gemachte Beobachtungen mit Fragen der Kulturen verbinden? Humboldt postuliert, dass auch Kulturen von den Umgebungsfaktoren ihrer jeweiligen Zonen geprägt werden, indem »die Kenntniß von dem Naturcharakter verschiedener Weltgegenden [...] mit der Geschichte des Menschengeschlechts, und mit der seiner Kultur, auf innigste verknüpft [ist]«. Er benennt hier den Zusammenhang von Menschen und Klima entlang unterschiedlicher Stimmungszonen, wobei er die Wirkung durch das Wort »größtenteils« in ihrer kausal-deterministischen Reichweite einschränkt. Was Humboldt skizziert, ist eine atmosphärisch-ästhetische Typologie der Stim-

¹³ Vgl. Gernot Böhme: Für eine ökologische Naturästhetik, Frankfurt am Main 1989, S. 29.

¹⁴ Georg Simmel: Philosophie der Landschaft, S. 42 u. 43.

¹⁵ Vgl. Susan Faye Cannon: Science in Culture: The Early Victorian Period, New York 1978.

REISE - JOURNAL.

ZEITEN. 1799.	Nörd- liche BREITE.	West- liche LÄNGE.	Physicalische Beobachtungen.
6ter Juny	44° 0'	13° 7'	Temperatur des Meers 16°. Temperatur der Luft 9°. Sehr frischer Wind. stürmisches und sehr bewegtes Meer.
7ter	42° 7'	15° 24'	Jenseits der Parallele des Caps Finisterre, und 42 Meilen von diesem Cap weg. Mäßig frischer Wind von N.-N.-O. Luft, 18°, 7. Cyanometer, 14°.
8ter	41° 0'	16° 9'	Schwacher Nord-Ostwind. Temperatur der Luft 12°, 5. Hygrometer, 45° 6 Deluc (82° Saussure)
9ter	39° 10'	16° 18'	Temperatur des Meers 15°; Temperatur der Luft 14°, 5. Schwacher Nordwind, heiterer Himmel. Thermometer der Sonne ausgesetzt, 16°, 9; Stärke der Sonne, 2°, 4 in der Parallele von Péniche. Cyanometer, 15° (das Blau des Oceans mit dem nämlichen Instrument gemessen 35°). Hygrometer den ganzen Tag 81° bis 83° Saussure. Neigung der Magnetnadel (Breite 38° 52' und Länge 16° 22') 75°, 76. Magnetische Stärke, 242 Oscillationen; gute Beobachtung. Die Strömung, die nach O! S.-O. und nach S.-O. geht, fängt an, bemerkbar zu werden.

REISE - JOURNAL.

ZEITEN. 1799.	Nörd- liche BREITE.	West- liche LÄNGE.	Physicalische Beobachtungen.
10ter Juny	37° 26'	16° 32'	Schwacher Nord-Westwind, schönes Wetter, fast in der Parallele von dem Cap St. Vincent und zwischen diesem Cap und den azorischen Inseln, 80 Meilen westlich von dem erstern. Temperatur des Oceans, 15°, 2; Temperatur der Luft 15°, Thermometer in der Sonne 18°, 7; Stärke der Sonne 3°, 7. Hygrometer, Mittags 47° Deluc (83°, 5 Saussure); um 3 Uhr, 50° Deluc (85°, 2 Saussure). Magnetische Neigung, 75°, 35; Oscillationen, 242. Cyanometer, 14°; blaue Farbe des bey nahe ruhigen Meers, 44°.
11ter	36° 4'	17° 5'	Temperatur des Meers 15°, 2; Temperatur der Luft 18°, 6 bey etwas bedecktem Himmel. Um 7 Uhr Abends, Temperatur des Meers noch 15°, 2; Temperatur der Luft 17°, 4; das Meer wenig bewegt. Hygrometer, um 7 Uhr Abends, 51° Deluc (86°, 04 Saussure).
12ter	35° 8'	17° 15'	Windstille, etwas nebelichtes Wetter; etwas Regen um 9 Uhr Morgens; 50 Meilen entfernt von den westlichen Küsten Afrikas, westlich vom Cap Blanc. Temperatur des Meers, 16°, 2; Temperatur der Luft, 20°, 6. Um 8 Uhr

Abb. 1: Physikalische Beobachtungen aus Humboldts Reisejournal, 1799. Aus: Humboldt/Bonpland: Reise in die Aequinocialgegenden des neuen Continents in den Jahren 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 und 1804, Stuttgart/Tübingen: Cotta, 1815.

mungen, wie sie im 20. Jahrhundert Hermann Schmitz oder Gernot Böhme weiter entfalteteten.¹⁶ Die in der Flora und Fauna beobachteten Wechselwirkungen von Innen und Außenwelt – die Fragen des Organismus¹⁷ – wiederholt Humboldt somit auf der Ebene der Kulturen.

Kultur ist dann die atmosphärische Stimmung eines bestimmten Landstrichs und der dortigen Bewohnerschaft, also der Menschen und ihrer Umgebung. Die hier nur vage formulierte Kulturtheorie bestimmt als maßgebliche *conditio humana* den Ort, der auch das Klima umfasst (Augustin Berque). Thomas Macho paralle-

¹⁶ Böhme: Für eine ökologische Naturästhetik (wie Anm. 13); Hermann Schmitz: Atmosphären, Freiburg 2014.

¹⁷ Vgl. Tobias Cheung: Organismen. Agenten zwischen Innen- und Außenwelten 1780–1860, Bielefeld 2014.

lisierte Klima und Kultur, wenn er schrieb: »Als Kultur wird ja bezeichnet, was die Menschen in Bearbeitung der Natur hervorgebracht haben, als Kultur wird aber auch bezeichnet, was den Individuen als eine nicht freiwillig gewählte, sondern historische, geographisch-klimatische, sprachliche oder politisch-religiöse Voraussetzung auferlegt wird. Wie das Klima kann die Kultur als Schicksal und Projekt zugleich betrachtet werden: als Bedingung und Ziel von Handlungen.«¹⁸ Dieser Zusammenhang wäre heute in Zeiten des Klimawandels erneut zu diskutieren, wo Begriffe wie *Anpassung*, *Verwundbarkeit* und *Resilienz* als Transitwörter aus der geographischen Klimaforschung in die Kultur-, Sozial- und Naturwissenschaften ausstrahlen.

Zum Abschluss soll die medienhistorische Implikation des Textes noch genannt werden, die grundlegend für die neuen Methoden der Klimatologie um 1800 war. Für Humboldt gab es noch keine Dissonanz zwischen organisch-leiblichem und instrumentellem Fühlen, stattdessen wurden diese in einem geistig-vereinheitlichenden Prozess konsequent zusammengeführt. Diese Nähe wird auch in seiner Definition des Klimas deutlich:

»Das Wort Klima umfasst in seinem allgemeinsten Sinne alle Veränderungen in der Atmosphäre, die unsere Organe merklich affizieren: die Temperatur, die Feuchtigkeit, die Veränderungen des barometrischen Druckes [...] den Grad habitueller Durchsichtigkeit und Heiterkeit des Himmels [...], welcher nicht bloß wichtig ist für die vermehrte Wärmestrahlung des Bodens, die organische Entwicklung der Gewächse und die Reifung der Früchte, sondern auch für die Gefühle und ganze Seelenstimmung der Menschen.«¹⁹

Die klimatischen Phänomene, die Humboldt hier konsequent vom ästhetischen Standpunkt aus beschreibt, lassen sich zwar einerseits mit den leiblichen Organen fühlen, jedoch nur über Verfahren der Messung quantifizieren und systematisch studieren, wie es das tabellarisch geführte Reisejournal zeigt (Abb. 1). Es sind die aus den Phänomenen destillierten Zahlen, durch die das Klima geographisch erforschbar wurde. So sind für Humboldt drei mediale Ebenen Bedingung von Klimaerkenntnis: das Beobachten mit »unbewaffneten« und bewaffneten Sinnen, also der eigene Körper und Messinstrumente für Einzelaspekte (1); die Übertragung von Beobachtungen in vergleichbare Tabellen und Zahlen, die er statistisch bearbeitete (2) und er entwickelte schließlich Möglichkeiten, die Messwerte kompilativ in Form von Datenkarten, also medienästhetisch (3) sichtbar zu machen,

¹⁸ Vgl. Thomas Macho: Wetter machen, in: Petra Lutz und Thomas Macho (Hg.): 2°. Das Wetter, der Mensch und sein Klima, Göttingen 2008, S. 132–137, hier S. 132.

¹⁹ Alexander von Humboldt: Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung, Bd. 1, Stuttgart/Tübingen 1845, S. 340 bzw. ders.: Central-Asien, Berlin 1844, S. 76.

wie beispielsweise in der Klimazonenkarte, die Humboldt aus Wettermessreihen der Vergangenheit zeichnete.²⁰

Ein solcher Standpunkt steht im starken Gegensatz zur späteren Abkehr und Abwertung des ästhetischen Standpunkts in den Naturwissenschaften, dem nur noch eine subjektive Geltung zugesprochen wird – und der heute in der Behauptung, »niemand könne den Klimawandel spüren«,²¹ wiederkehrt, die aber nur in Anbetracht einer konsequenten Verdattung und Statistik des Wetters als ausschließlichen Zugang zum Klima plausibel wird.

²⁰ Die »Carte des Lignes Isothermes«, publiziert im Jahr 1817. Vgl. Birgit Schneider: Linien als Reisepfade der Erkenntnis. Alexander von Humboldts Isothermenkarte des Klimas, in: Stephan Günzel, Lars Nowak (Hg.): KartenWissen: Territoriale Räume zwischen Bild und Diagramm, Wiesbaden 2012, S. 175–199.

²¹ Vgl. Peter Rudiak-Gould: »We Have Seen It with Our Own Eyes«: Why We Disagree about Climate Change Visibility, in: Weather, Climate, and Society, Bd. 5, 2013, S. 120–132.

Domestizierung im Vergleich

Erhard Schüttpelz

1.

›Domestizierung‹ bezeichnet eine Vielzahl von ökologischen Konstellationen, deren technischen Kern Jean-Paul Digard durch die Verkettung dreier Aktivitäten charakterisiert hat: Sie erfordert und geschieht durch die gehegte Reproduktion von Pflanzen oder Tieren, durch ihre eigens bereitgestellte oder überwachte Ernährung und durch ihren Schutz vor Schädigungen.¹

In ökologischer Betrachtung läuft diese Charakterisierung darauf hinaus, dass jede Domestizierung eine künstliche, eine weniger menschengemachte als menschlich-pflanzlich und menschlich-tierisch geschaffene ›Umwelt‹ für Tiere, Pflanzen und Menschen ins Leben ruft, in der eine gesteuerte Fortpflanzung, eine von außen herbeigeführte oder zumindest beaufsichtigte Ernährung und eine Pazifizierung möglich werden. Der Schutz der Pazifizierung richtet sich nach innen, d. h. das Zusammenleben der domestizierten Pflanzen und Tiere untereinander wird reguliert, und nach außen, z. B. beim Schutz vor Wildtieren, ›Unkraut‹ und Eindringlingen aller Art.

Diese drei Aktivitäten schaffen eine eigene räumliche und jahreszeitlich geordnete Umwelt innerhalb einer jeweiligen nicht-domestizierten Umwelt. Wenn man die Außenwelten der Domestizierungen verallgemeinert, entstehen Begriffe von ›Wildnis‹ und die Qualifizierungen ihrer Bewohner als ›wild‹, als nicht-domestiziert oder sogar nicht-domestizierbar und unter bestimmten Umständen auch als ›verwildert‹. Die Möglichkeit der ›Verwilderung‹ ist an den internen und externen Rändern der Domestizierung immer gegeben und zum Teil (etwa im bewussten genetischen Austausch mit Wildtieren) auch gefordert. Domestizierung verlangt eine unablässige Arbeit am domestizierten Organismus, am Körper des Tieres, der Pflanze, aber auch am Körper des bearbeitenden Technikers: Der individuelle und der kollektive Körper sind Objekt, Mittel und Produkt der technischen Ver-
richtung.²

¹ Vgl. Jean-Paul Digard: Domestication animale et attachement: de la corde au sentiment, in: Jean-Pierre Castelain (Hg.): De l'ethnographie à l'histoire: les mondes de Carmen Bernand, Paris 2006, S. 155–171.

² Ebd., S. 168.

Diese Charakterisierung entspricht ganz wörtlich Marcel Mauss' Definition der »Körpertechnik«.³ Eine »Technik des Körpers« behandelt den Organismus als Gegenstand, als Mittel und als Produkt der technischen Bearbeitung. Vom Begriff her spricht nichts dagegen, die elementaren Vorgänge der Domestizierung ebenfalls »Körpertechniken« zu nennen, ausgeübt an fremden Körpern, durch Techniken, die eine Vertrautheit, Aufmerksamkeit, eine Feinabstimmung und Zwischenleiblichkeit erzeugen, die bis zur Analogsetzung und Angleichung menschlicher und nicht-menschlicher Körper gehen kann, aber immer auch abschließende Negationen des Zusammenlebens einschließt, die Ernte, die Schlachtung und die Trennung. Bereits Mauss hat in diesem Zusammenhang einen Schlüssel dafür gesehen, warum die Techniken der Domestizierung in der Menschheitsgeschichte zwar ziemlich spät entwickelt werden, aber dann allem Anschein nach ebenso experimentell wie systematisch für Tiere und Pflanzen ausprobiert werden. Allerdings nennt er in diesem Zusammenhang nur die »Dressur« des tierischen und die »Selbstdressur« des menschlichen Körpers.⁴ Aber wie die Definition zeigt, geht es in der Domestizierung insgesamt um den Körper als Mittel, Gegenstand und Ziel der technischen Verrichtung. Daher gilt das Diktum von Mauss auch für die Domestizierung insgesamt: Die menschlichen Körpertechniken gingen ihr voraus und konnten als Vorlage dienen, und in einem ganz technischen Sinne ging die »Selbstdomestizierung« des Menschen, seine sozialen Regeln unterworfenen Reproduktion, Ernährung und Pazifizierung der Domestizierung von Tieren und Pflanzen voraus.

Dabei bleiben die einzelnen Domestizierungsakte oder Ereignisse polyfunktional: Reproduktion, Ernährung, Schutz, Vertrautheit, Folgsamkeit und Dressur verstärken einander wechselseitig.⁵ Die Charakterisierung des Kerns der Domestizierungsvorgänge als »Körpertechnik« sollte daher nicht als Reduktion verstanden werden. Die technischen Eingriffe richten sich gleichermaßen auf das materielle Substrat des Organismus, auf seine semiotische Erscheinung, etwa auf seine Attraktivität und Schönheit, aber auch auf die angemessene Persönlichkeitsveränderung und die sozialen Bindungen der menschlichen und nicht-menschlichen Akteure. Und die körperlichen Zurichtungen bringen unweigerlich kulturelle Unterschiede hervor, die sich dem Zusammenleben mit unterschiedlichen Tieren und Pflanzen, ihren unterschiedlichen Deutungen und Technisierungen verdanken. Mit anderen Worten es handelt sich in mehrfacher Hinsicht um »Kulturtechniken«, um kulturell kontingente und um kulturelle Unterschiede definierende Tätigkeiten.

³ Vgl. Marcel Mauss: Die Techniken des Körpers, in: ders.: Soziologie und Anthropologie, Bd. 2, München 1974, S. 197–220.

⁴ Ebd., S. 208.

⁵ Vgl. Digard: Domestication animale (wie Anm. 1).

Domestizierung wird in allen Gesellschaften zugleich als Kultivierung der menschlichen Welt verstanden und einer ›Wildnis‹ entgegengesetzt. Die Verschränkung von Domestizierung und Kultivierung selbst ist keineswegs einzigartig und findet sich diametral entgegengesetzt etwa in der lateinischen Verbindung von *cultura* und *agricultura* (mit ihrem untilgbaren mediterranen Bezug auf pastorale Tierzucht), und in der japanischen Gleichsetzung von Reisanbau und kultivierter Persönlichkeit (die Hirtennomaden und westliche Fleischesser aus dieser Analogie ausschloss).⁶ Offensichtlich ergibt sich aus der Gleichsetzung von Domestizierung und Kultivierung zwischen den Kulturen und z. T. auch in ihnen selbst eine perspektivische Relativität, denn die Kultiviertheit der Bewohner einer bestimmten Domestizierung macht die Bewohner der jeweiligen Außenwelt zu zweifelhaften Wesen aus der Wildnis oder ganz zu ›Wildniswesen‹.

2.

Domestizierung bezeichnet eine ökologische Konstellation der Verkettung geheimer Reproduktion, externer Ernährung und bewusster Bewahrung vor Gewalt für Tiere und Pflanzen (und Menschen) und ihre Verschränkung mit einer jeweils anders gelagerten Kultivierung der domestizierten Weltausschnitte. Mit dieser kulturtechnischen Definition lassen sich alle menschlich-nichtmenschlichen Kollektive befragen, und die größte Überraschung besteht darin, dass die Definition auch das Selbstverständnis von Kollektiven ohne irgendeine technische Domestizierung erfasst, nämlich ›Wildbeuter‹ oder ›Jäger und Sammler‹.⁷

Wildbeuterkulturen, die Subsistenzform der Menschheit in der längsten Dauer, scheinen keine technische Domestizierung zu kennen. Ihre Beziehung zur Umwelt scheint außerdem von einer alles durchdringenden Einseitigkeit gekennzeichnet, von einer Wirtschaft der ›Aneignung‹, nicht der ›Produktion‹. Wenn man sich ihre Weltbilder im Einzelnen anschaut, ihre Mythologien und Rituale, stößt man auf den frappierenden Umstand, dass viele, wenn nicht alle Wildbeuter von einer Reziprozität der Jagd-Beziehungen und der Jagd-Perspektiven zwischen Menschen und Tieren überzeugt sind und dass sie die Beziehungen zur Welt ihrer Jagdtiere oft genug mit Kategorien beschreiben, die den drei Aktivitäten entsprechen, die für uns den technischen Kern der Domestizierung ausmachen. Außerdem stellt sich heraus, dass sie sich mit ihren Aktivitäten an der Einrichtung und Aufrechterhaltung einer domestizierten Welt beteiligt sehen:

⁶ Vgl. Emiko Ohnuki-Tierney: *Rice as Self: Japanese Identities Through Time*, Princeton 1993.

⁷ Digard: *Domestication animale* (wie Anm. 1), S. 165 f.

- an der Schaffung einer von Tieren und Menschen gemeinsam geschaffenen ›künstlichen‹ Umwelt für Tiere und Pflanzen;
- an einer durch menschliche und tierische Aktivitäten bewerkstelligten Reproduktion und sogar einer aus organischen Teilen erfolgenden ›genetischen Reproduktion‹ (Fortpflanzung und Reinkarnation) der Wildtiere; bis zur Heiratsallianz zwischen bestimmten Menschen und bestimmten Tieren;
- an einer von Menschen bewerkstelligten oder eigens inszenierten ›künstlichen Ernährung‹;
- und an einer bewussten Befriedung zwischen Tieren und Menschen, einschließlich eines Schutzes gegen externe Schädiger; oft auch durch die Pflege des tierischen Körpers.

Die Aktivitäten der Wildbeuter, mit denen sie diese Auffassung in die Tat umsetzen, werden meist als ›rituelle‹ oder ›religiöse‹ Handlungen beschrieben, auch dort, wo sie etwa zum technischen Ablauf einer Jagd dazugehören, etwa in der Behandlung und Zerlegung der erjagten Beute. Wenn wir dieser Terminologie erst einmal folgen, so finden wir in Wildbeuterkulturen statt einer ›technischen Domestizierung‹ eine ›rituelle Domestizierung‹, und sie enthielte die angesprochenen Elemente in ritueller und oft auch mythologischer Form: die Schaffung einer rituellen – von uns aus gesehen: menschengemachten, der Selbstauffassung nach: von Tieren und Menschen kooperativ geschaffenen – Umwelt für Menschen, Tiere und Pflanzen; zur rituellen Reproduktion, Ernährung und Befriedung.

Und wie im Fall der technischen Domestizierung von Tieren und Pflanzen enthält (oder inszeniert) auch die ›rituelle Domestizierung‹ eine wechselseitige Vertrautheit und Allianz, z. T. auch eine gemeinsame Abstammung, und sie enthält ihre Negation (die Ernte, die Jagd, Schlachtung und Trennung) oder sie spielt sich sogar in dieser Negation ab, als Jagdritus oder als rituelle Verspeisung eines mächtigen Vertreters der Tierwelt.

Wenn man die technische Definition der Domestizierungsvorgänge mit den rituellen Operationen der Wildbeuter vergleicht, kann man daher postulieren, dass eine große Bandbreite der ›rituellen Domestizierung‹ jeder ›technischen Domestizierung‹

(a.) zum einen menschheitshistorisch gesehen vorausging (soweit wir das aus dem Vergleich archäologischer Fundstücke mit rezenten Wildbeuter-Beobachtungen erschließen können), dass sie in jedem Fall

(b.) zum Selbstverständnis rezenter Wildbeuterkulturen gehörte und gehört; und dass die ›rituelle Domestizierung‹

(c.) für Wildbeuter den Übergang zur technischen Domestizierung in praktischer Hinsicht versperren oder zumindest unplausibel erscheinen lassen konnte. Denn schließlich war die Welt ›schon domestiziert‹, Wildtiere waren etwa die

»Haustiere« eines Herrn oder einer Herrin der Tiere – und warum sollten Menschen das domestizieren, was bereits domestiziert ist?

Philippe Descola hat diesen Punkt in seiner Ethnographie der Jivaro verdeutlicht:

»Daß es keine einheimischen Haustiere gibt, dürfte mangelnder Kompetenz um so weniger zuzuschreiben sein, als die amerikanischen Indianer große Experimentatoren alles Lebenden sind, aufmerksam gegenüber den vielfältigen Eigenschaften der Natur und anerkannte Meister im praktischen Umgang mit den Gesetzen der pflanzlichen Genetik. [...] Doch im Gegensatz zur Entwicklung der Verhältnisse im Vorderen Orient hat diese uralte Domestikation einer breiten Pflanzenpalette hier keine Viehzucht nach sich gezogen. Allerdings wäre diese auch gewissermaßen redundant, da viele amazonische Stämme genau wie die Achuar überzeugt sind, daß die Tiere des Waldes Schutzgeistern unterstehen und sich bereits in einem unübertrefflichen Zustand der Zähmung befinden. Sie als Haustiere zu halten muß den Indianern überflüssig erschienen sein, vielleicht sogar gefährlich, weil die Fragen der Zugehörigkeit und des Erstanspruchs unweigerlich zu Konflikten mit den übernatürlichen Tierhaltern geführt hätten, die ihre Vorrechte auf das Wild selbstverständlich eifersüchtig hüten. Haustiere können nicht mehreren Herren zugleich gehören. Und wenn die Geister unter bestimmten Bedingungen akzeptieren, daß die Nahrung suchenden Menschen von ihren Waldherden zehren, würden sie doch sicher nicht ertragen, des Wildes gänzlich beraubt zu werden. Die Jagd ergibt sich also aus einem zeitweiligen Nutzungsrecht, das die Hüter des Waldes laufend neu ausgehandelt wissen wollen.«⁸

Diese Passage bietet einen Einblick nicht nur in das Weltbild der Jivaro, sondern in viele parallele Vorstellungswelten, Jagdhandlungen und Rituale von Wildbeutern, aber auch von Pflanzern und Brandrodern. Eine Zusammenfassung kann der Vielfalt der Wildbeuterwelten nicht gerecht werden, aber ganz grob kann sie lauten:

Es gibt für viele Wildbeuter eine gehegte Reproduktion, Ernährung und Schutzfunktion der Tiere, an der die Menschen und Jäger beteiligt sind. Alle Wildtiere oder die ökologisch wichtigsten Tiere sind in dieser Konzeption die »Haustiere« oder »Herdentiere« eines Herrn oder einer Herrin der Tiere. Rituale können die Kooperation mit dieser Herrin oder diesem Herrn (oder Hüter) erneuern, aber auch die Vermehrung, Wiederbelebung, Ernährung und z. B. eine rituelle Reinigung.

⁸ Philippe Descola: *Leben und Sterben in Amazonien: Bei den Jivaro-Indianern*, Frankfurt am Main 2011, S. 144.

3.

Aber ist ›Domestizierung‹ das richtige Wort für diese Welten? Sind die Wildtiere in diesen Weltbildern ›gezüchtete‹ Wesen oder nur ›gezähmte‹? Auffällig bleibt, dass viele der Jagdrituale, die eine Wiederbelebung oder Reinkarnation der getöteten und gegessenen Wildtiere sicher stellen sollen, darauf achten, dass die Organismen aus ihren Knochen wiedererstehen können: pars pro toto, etwa wenn der Schädel sorgfältig aufbewahrt, präpariert oder arrangiert wird, oder abbildlich, etwa wenn alle Knochen ein vollständiges Skelett bilden, aus dem das nächste Tier oder die nächste Generation entsteht.⁹ In einem ganz wörtlichen Sinne gilt hier ein ›genetisches Prinzip‹: die Entstehung des ›nächsten Tieres‹ oder des ›gleichen Tieres‹ aus seinen nicht-verzehrten und widerstandsfähigen Bestandteilen. Gerade weil es sich nicht um eine Züchtung handelt, d. h. um eine bewusst behandelte technische Veränderung des tierischen Organismus über mehrere Generationen, ist das genetische Prinzip des ›Pars pro Toto‹ zur Reproduktion unverkennbar. Noch stärker wird dieses Prinzip, wo die Reproduktion oder ›Vermehrung‹ der Tiere im rituellen Raum zwischen Menschen und Tieren angesiedelt wird, bei gemeinsamen Vorfahren und Heiratsallianzen, und damit auch einer gemeinsamen Sexualität (mythologisch gut bezeugt) oder Asexualität (etwa von Reinkarnationen). Zumindest in den Fällen einer gemeinsamen Abstammung oder Heiratsallianz geht es um eine gemeinsame ›Genetik‹, aus der verschiedene Phänotypen von Menschen und Tieren hervorgegangen sind – eine mythologische ›Genetik‹, die allen späteren genetischen Veränderungen oder ›Züchtungen‹ vorausliegt und fremd bleiben musste.

Allerdings entstanden bei Wildbeutern nicht nur ›rituelle Domestizierungen‹, sondern auch die ersten technischen Domestizierungen. Auch die Erfindungsgeschichten der ›initialen Domestizierung‹ haben sich innerhalb von Wildbeuterkulturen abgespielt, durch jahrhundertelange und zum Teil jahrtausendelange Experimentalisierungen. Diese Übergänge, die für die allgemeine Öffentlichkeit von V. Gordon Childe¹⁰ zur Einheit einer ›neolithischen Revolution‹ stilisiert wurden und mittlerweile eher in kontinuierliche Domestizierungsvorgänge ohne ›Revolution‹ gegliedert werden, stellten die Forschung lange Zeit vor große Rätsel. Logisch erschien es, dass die Domestizierung sich zuerst dort herausbildete, wo es leicht domestizierbare Tiere und Pflanzen gab und wo eine vorübergehende oder langanhaltende Not die einheimischen Bevölkerungen zwang, neue Nahrungsressourcen zu schaffen oder die alten Ressourcen durch ihre Zähmung und Züch-

⁹ Vgl. Egon Wamers: Bärenkult und Schamanenzauber: Rituale früher Jäger, Frankfurt am Main/Mettmann 2015.

¹⁰ Vgl. V. Gordon Childe: Man Makes Himself, London 1941.

tung zu stabilisieren. Diese Auffassung geriet in mehrere Schwierigkeiten, denn die Bedingungen einer besonderen Knappheit der Nahrungsressourcen passen nicht zu den Ausgangsregionen der initialen Domestizierung. Und zum anderen folgten auf die Adoption eines durchgängig domestizierten Ernährungsstils u. a. durch sinkende Erträge und neu auftretende Krankheitserreger, die zwischen den Haustieren und ihren Hütern changierten, Jahrhunderte der Misere und verschlechterter Lebensbedingungen. Knappheit und Not scheinen daher eher Folgen der frühen Domestizierung als ihre Startbedingungen gewesen zu sein; und sie scheinen insgesamt keinen Anreiz zur Domestizierung gegeben zu haben.

In den letzten Jahren hat sich eine neue Lehrmeinung herausgebildet, die mit den archäologischen Befunden besser vereinbar ist und auf eine Umkehrung der gängigen ökonomischen Vorannahmen zur Erfindungsgeschichte der Domestizierung hinausläuft.¹¹ Die zwölf oder mehr Zentren der initialen Domestizierung von Tieren und Pflanzen werden jetzt in Regionen lokalisiert, die sich durch einen ökologischen Ressourcenreichtum mit einem jahreszeitlichen Hoch auszeichneten. Der Anstoß zur technischen Domestizierung scheint eher im saisonalen Überfluss gelegen zu haben als in Notlagen; und er wird allem Anschein nach durch eine bewusste kulturelle Entscheidung zur ökologischen Veränderung ermöglicht, durch eine ›Cultural Niche Construction‹. Der Übergang vom Wildbeuten zum Pflanzen und Hegen wäre daher in dem zu suchen, was bereits früher einmal in der Forschungsgeschichte als »Erntevölker«¹² bezeichnet (und dann mehrere Jahrzehnte als Übergangs-Hypothese verworfen) wurde: durch die wiederkehrende Möglichkeit, einen saisonalen Überfluss an Jagdwild und reifen Pflanzen zu ernten, und durch die Notwendigkeit, diese Ernte zu organisieren (was jahreszeitlich auftretende starke Disziplinierungen voraussetzt) und sie zu feiern. Erst im Laufe von Jahrhunderten wird aus dem zyklischen Abernten und seiner sozialen Gemeinschaft, aus dem Schutz und der Monopolisierung der Jagdbeute oder der geernteten Pflanzen eine regelrechte Züchtung, d. h. nicht nur eine Beobachtung und ein Geschehenlassen genetischer Veränderungen, sondern auch ein gesteuerter Eingriff in die Gestaltung der geernteten oder geschlachteten Organismen. Im Falle des Fruchtbaren Halbmonds etwa, einem der wichtigsten Zentren der frühen Domestizierung, scheint dieser Übergang etwa 1000 Jahre gebraucht zu haben. Das spricht für die von Descola und vielen anderen beobachtete Scheu, die rituelle Domestizierung in eine technische Domestizierung zu verwandeln, aber auch für

¹¹ Vgl. Melinda A. Zeder: Core Questions in Domestication Research, in: Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), 2015, S. 1–8, unter: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1501711112 (23.02.2015).

¹² Vgl. Julius Lips: Die Erntevölker, eine wichtige Phase in der Entwicklung der menschlichen Geschichte, Leipzig 1953.

die frühe Einbettung der technischen Domestizierung in jahreszeitlich wiederkehrende rituelle Ereignisse – etwa durch die Pflege und den Schutz eines ›heiligen Hains‹ oder eines ›heiligen Korridors‹ mit rituell verzehrter und gefeierter tierischer oder pflanzlicher Ernte.

Eine Hypothese zur Entstehung der technischen Domestizierung kann daher momentan lauten: Sie entsteht in Überfluss-Situationen, indem das kollektive ›Eigentum‹ an einer saisonalen Ernte von Tieren und Pflanzen sich durch die ständige rituelle Pflege und Pazifizierung der Territorien in eine geschützte Ernährung (z.B. durch den Schutz vor Wildtieren und Nahrungskonkurrenten) und schließlich in eine gesteuerte Reproduktion verwandelte. Mit der Schwierigkeit, diese Eigenschaften als Teil der eigenen Kultur zu akzeptieren.

4.

Wenn man die vielgestaltigen Gartenbau- und Pflanzerkulturen aus Zeitgründen überspringt und von den Wildbeutern zu den Bauern kommt, verändern sich die technischen und ökologischen Bedingungen drastisch. Die technische Domestizierung von Tieren und Pflanzen ist nach der ›Neolithischen Revolution‹ zu einer alles durchdringenden Infrastruktur geworden. In agrarischen Gesellschaften lebten alle Nicht-Produzierenden von der produzierten Nahrung und damit von denen, die sie produzieren. Diese Techniker machten 95 % bis 99% der jeweiligen Bevölkerung aus, sie lebten im Wesentlichen auf der Basis ihrer eigenen Subsistenz und des Tauschs mit ihresgleichen; und sie schufen eine künstliche Umwelt für Tiere und Pflanzen und mit ihr die Basis für alle weiteren menschlichen Nahrungsketten. Der Austausch zwischen den Technikern der Domestizierung und den Nicht-Produzierenden blieb in jeder Hinsicht asymmetrisch, denn die Nahrungsproduktion diente als territoriale und soziale Basis für alle Machtorganisationen.¹³ Man kann sogar sagen, dass die marxistische Auffassung von ›Basis‹ und ›Überbau‹ für alle anderen Gesellschaftsformen zweifelhaft bleiben muss, d. h. für Wildbeuter, Pflanze und industrialisierte Gesellschaften gleichermaßen problematisch wird, hingegen für agrarische Gesellschaften alten Stils unmittelbar einleuchtet, und zwar deshalb, weil die Nahrungsketten und ihre territoriale und körperliche Basis, ihr ›Personak‹ gar nicht verschleiert werden konnten. Die Bauern waren die für alle sichtbare technische und produzierende ›Basis‹ der Nahrung aller; alle anderen und alle ihre Machtorganisationen waren, wie sie und alle wussten, prinzipiell ›Überbau‹. Kein Wunder daher, dass die Nicht-Bauern sich z. T. auf nicht-domestizierte Nahrungsquellen und deren Legitimation spe-

¹³ Vgl. Michael Mann: *The Sources of Social Power*, Bd. 1, Cambridge 1986.

zialisierten, etwa durch die Monopolisierung von Jagdwild, den Luxus von importierten Gewürzen, durch Fasten und Nahrungstabus oder durch den obligatorischen Passagepunkt einer göttlichen Nahrungsquelle.

Die größte Auffälligkeit im typologischen Vergleich zwischen Pflanzerkulturen und agrarischen Gesellschaften bleibt die Eskalation sozialer Schichtung. Diese Eskalation geschieht oft innerhalb weniger Jahrhunderte und ist überall dort zu beobachten, wo sich die Domestizierung in eine agrarische Infrastruktur verwandelte, sei es in Mesopotamien und Ägypten, China und Japan, in Indien oder in Mittelamerika. Ernest Gellner hat den soziotechnischen Kern dieser Eskalation in einem Satz zusammengefasst: »Die agrarische Gesellschaft ist zur Gewalt verurteilt.«¹⁴ Seine Begründung bezieht sich auf den technischen Kern der agrarischen Domestizierung: Reproduktion, Ernährung, Schutz. Die Ernte – Nahrungsreserve für Menschen und Tiere und Saatgut der Pflanzen – muss gehortet werden, das macht sie anfällig für eine gewaltsame Aneignung. Der Schutz der Nahrungsreserven und der domestizierten Territorien erfordert eine Gewaltbereitschaft, die je nach Zugriffsmöglichkeit translokale Spezialisten der Gewaltausübung auf den Plan ruft, die sich gegenseitig befehden und der gehorteten Reichtümer und ihrer Produktionsmittel, d. h. der Ländereien und der sie bewirtschaftenden Personen bemächtigen: Das ist der politisch-militärische Grundvorgang von der Bronzezeit bis zum Ende des Ancien Régime.

Was wird in den agrarischen Gesellschaften aus dem Gegensatz von »wild« und »domestiziert«? Wie oben bereits angedeutet, verlangt eine künstliche Umwelt für Tiere und Pflanzen die unablässige Arbeit am domestizierten Körper: Der pflanzliche oder tierische Organismus bleibt Objekt, Mittel und Produkt der Technisierung. Dabei müssen Arbeitsvorgänge und Tiere und Pflanzen kategorisiert werden: Sind die betreffenden Tiere und Pflanzen »wild«, verwildert, gezähmt, gezüchtet, entsprechen sie den Zielen der Domestizierung oder nicht? Sind die Tiere tauglich oder untauglich? Ist eine Pflanze Kraut oder »Unkraut«, kann sie als Tierfutter dienen oder als Rauschmittel?

Die technischen Abläufe der Domestizierung benötigen ebenso elementare wie realitätsgesättigte Klassifizierungen, und in einer agrarischen Gesellschaft, die immer »am Limit« der drohenden Hungersnot und durch eine eingefleischte jahreszyklische Routine lebt, muss man die zyklisch abrollenden Operationen durch ihre gelungene Sesshaftigkeit bewältigen. In den meisten agrarischen Gesellschaften ist der Raum so aufgebaut, dass es die Siedlung oder das Gehöft gibt, darum das bestellte Land, den Raum der Routine und Kontrolle, und darum das Land der Fremden oder der Wildnis. Dieser Dreiteilung entspricht auf religiöser Seite

¹⁴ Ernest Gellner: Pflug, Schwert und Buch: Grundlinien der Menschheitsgeschichte, Stuttgart 1988, S. 179.

ein Dualismus von Ahnenkulten und Nicht-Ahnen, zwischen den Kulten der Vorfahren und des bestellten Landes, die den Geistern der Wildnis entgegengesetzt werden.¹⁵

Dieser Dualismus ist, wie Marilyn Strathern in einer grundlegenden terminologischen Übung¹⁶ gezeigt hat, in Pflanzerkulturen variabel und sogar anhand der gleichen Kriterien für dieselben Entitäten ›relativierbar‹, denn Männer und Frauen, Gartenprodukte und Gaben, individuelle Einheimische und Zugezogene sind auf jeweils unterschiedliche Weise sowohl ›domestiziert‹ als auch ›wild‹.

In Bauernkulturen werden Klassifizierungen des ›Wilden‹ und des ›Häuslichen, Zahmen, Gezüchteten‹ territorial und jahreszeitlich fest verankert, und sie scheinen schwerer zu relativieren, weil sie auf der unablässigen körpertechnischen Arbeit beruhen. Der Pragmatismus von Wildbeutern bleibt in einer bäuerlichen Kultur durchaus möglich, unterliegt aber einer überwältigenden Erfahrung der Rechtmäßigkeit und Regelmäßigkeit der eigenen Klassifizierungen.

Diese Verallgemeinerung hat allerdings eine Ausnahme, und zwar aufgrund ihrer soziotechnischen Spaltung. Wie bereits erwähnt, klaffen in einer agrarischen Großgesellschaft, egal ob in Mesopotamien, Ägypten, China, Indien oder Europa, Bauern und Oberschichten so weit auseinander wie in keiner anderen Gesellschaftsformation. Das Personal der ›Basis‹, die Bauern, und das Personal des ›Überbaus‹ entwickeln sich bis zur Moderne im Zeichen einer wechselseitigen kulturellen Fremdheit, die von Seiten der Eliten bewusst gesteigert und stilisiert wird: sprachlich, medial und körperlich.

Der Fokus des bäuerlichen Jahreszyklus bleibt der aller technischen Domestizierungsvorgänge: die gehegte Reproduktion, Ernährung und Pazifizierung der Tiere und Pflanzen. Die rituellen und religiösen (und magischen) Handlungen werden auf diesen Fokus abgestimmt: Sie schaffen eine rituelle Umwelt für Tiere, Menschen und Pflanzen, sie begründen ihre rituelle Reproduktion, ihre rituelle Ernährung und ihren rituellen Schutz – sie beschwören die Fruchtbarkeit, das Wohlergehen und die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen. Es gibt keinen Grund, auf die bei Wildbeutern gewonnenen Formulierungen für agrarische Gesellschaften zu verzichten. Eine ›rituelle Domestizierung‹ inszeniert die wechselseitige Vertrautheit, Allianz und Abstammung zwischen den Organismen und ihre Negation (Ernte, Jagd und Schlachtung).

Die Charakterisierung gilt gleichermaßen für China, Japan, Indien, Europa oder Mesoamerika: Der agrarische Jahreszyklus ist einerseits ein technischer Zy-

¹⁵ Vgl. Fritz Kramer: *Der rote Fes. Über Besessenheit und Kunst in Afrika*, Frankfurt am Main 1987.

¹⁶ Vgl. Marilyn Strathern: *No Nature, no Culture: the Hagen Case*, in: Carol P. MacCormack/Marilyn Strathern (Hg.): *Nature, Culture and Gender*, Cambridge 1980, S. 174–222.

klus und andererseits ein Festzyklus aus Passageriten. Der Festzyklus schafft eine rituelle Umwelt oder ›Einkleidung‹ für die technischen Domestizierungsvorgänge, aber auch für die Fruchtbarkeit, Bearbeitung und Ernte der Tiere und Pflanzen.¹⁷ Der Festzyklus inszeniert die ontologischen Voraussetzungen der Regeneration und Reproduktion der Nahrung und er vermittelt zugleich zwischen Bauern und religiösen Eliten.

5.

Diese Vermittlung geschah im Zeichen von Widersprüchen. Die ›Wildnis‹ musste für die überwältigende Mehrheit der agrarischen Gesellschaften eine unauflösliche ambivalente Größe und eine durchaus relativistische ›Wildnis‹ bleiben. Von der sesshaften Siedlung und dem bestellten Land aus gesehen, ist alles vorgestellte und erlebte ›Draußen‹ ein latenter oder manifester Teil der ›Wildnis‹, und das gilt auch für die Leute oder Menschen von draußen. Für die Bauern sind die für sie zuständigen Herren und Geistlichen ebenso vertraut wie fremd, aber die Eliten insgesamt bleiben ihnen kulturell fremd und Teil einer unbekannten und damit ›undomestizierten‹ Außenwelt, die am Rand der Siedlung beginnt. Mit anderen Worten sie kommen prinzipiell ebenso aus der ›Wildnis‹ wie fremde Populationen und andere unbekannte Bewohner der Außenwelt. Für die Eliten, die Bewohner der Burgen, Klöster und Städte sind die Bauern, d. h. die 95 % der Basis, ebenfalls ›unzivilisiert‹ und Bewohner ihrer Außenwelt, sie gehen in ihrer Sicht nahtlos in die ›undomestizierte‹ Wildnis über, die sie bewohnen und bearbeiten (und die ihnen oft genug als Rückzugsraum dient). Für die Eliten sind andere Eliten hingegen möglicherweise ›zivilisiert‹ oder sogar überlegen, z. B. in der Rangordnung von Städten, Höfen oder Geistlichen.

Das bedeutet, dass die jeweiligen Innenwelten und Außenwelten von Bauern untereinander, aber auch von Bauern und Eliten invers zu einander stehen, und zwar sozial, ontologisch-klassifikatorisch und räumlich (und zwar für die Ferne und für den Nahbereich gleichermaßen). Diese elementare Relativität von Zivilisiertheit und Wildnis ist nicht auf Hochkulturen beschränkt, sondern durchzieht jeden Typ agrarischer Gesellschaften. Die Ambivalenz von Kultivierung und Wildnis beginnt gleich hinter dem nächsten Wald oder dem letzten Gehöft, im Ödland hinter der Allmende oder an den Wegkreuzungen zwischen den Siedlungen, mitsamt der Unsicherheit, wo die Zuständigkeit der Ahnengeister aufhört

¹⁷ Vgl. Fritz Kramer: *Kunst im Ritual: Ethnographische Erkundungen zur Ästhetik*, Berlin 2014.

und die der Wildnisgeister beginnt, oder die wohltätige Magie durch Schadenszauber ergänzt werden muss.¹⁸

Es sind daher weniger die Eliten der Agrargesellschaften, die in diesen Gesellschaften einen Relativismus des ›Wilden‹ und des ›Domestizierten‹ austragen müssen – denn diese Eliten besitzen immer das Gegenbild der Basis, an dem sie ihren ontologischen Überbau stabilisieren können, etwa durch eine Kasten-Konzeption wie in Indien¹⁹ oder durch die von Georges Dumézil und Georges Duby analysierte ideologische Trias.²⁰ Es sind die Bauern selbst, in deren Weltbildern, Künsten und Medien die Ambivalenz und die Wechselseitigkeit von Wildnis und Domestizierung jahrein, jahraus zur Geltung kommen. Der Festzyklus und der religiöse Erfindungsreichtum agrarischer Gesellschaften geschieht im Zeichen einer fundamentalen Relativität von Wildnis und Domestizierung:

Der Vegetationszyklus der Tiere und Pflanzen durchläuft Saat, Geburt, Reife, Pflege; technische Bearbeitung und ihre Intensivierung bis zur Eskalation der Ernte und Schlachtung; und anschließend eine lange Periode der Regeneration und Erholung, aber auch des Hungerns und Dahinvegetierens, bis die erste frische Nahrung den körperlichen Mangel ausgleicht. Die Periode der Regeneration bewirkt in räumlicher Hinsicht eine Ausdehnung der ›Wildnis‹, der ›Brache‹ in die Siedlung, aber auch des Brachliegens der Domestizierungsarbeit und ein körperliches Brachliegen. Das ist ebenso räumlich wie körperlich erfahrbar: Der Zyklus und der Wechsel (und der Solarzyklus) der Regeneration von Flora und Fauna geschieht in und aus der Wildnis und ihrer maximalen Ausdehnung, im und aus dem Undomestizierten (zeitlich, räumlich und ontologisch).²¹

Insofern die Bauern und Eliten eine Religion miteinander teilen, heißt das: Das, was von den Eliten als ›Segenskraft‹ kanalisiert und monopolisiert wird, wird durch den Jahreszyklus der agrarischen Feste mit dem Ablauf der technischen Domestizierung synchronisiert und insgesamt mit dem Wechsel zwischen Arbeits-saison und Regeneration, Domestizierungsarbeit und ›Brache‹ identifiziert. Umgekehrt formuliert: Der rituelle und technische Wechsel der Mehrheitsbevölkerung zwischen Domestizierung und Brache wird von den religiösen Eliten kanalisiert und z. T. auch theologisch monopolisiert, aber die theologische Deutung erreicht meist nur die Eliten selbst, denn die Religion der Laien bleibt ›orthopraktischer‹ Natur. Und die rituelle Leitung der Eliten wird von den Laien zu ihren eigenen Gunsten umgewidmet und mit vielen kleineren Ritualen und magischen

¹⁸ Vgl. Kramer: Der rote Fes (wie Anm. 15).

¹⁹ Vgl. Louis Dumont: *Homo Hierarchicus. An Essay on the Caste System*, London 1970.

²⁰ Vgl. Georges Duby: *Die drei Ordnungen: Das Weltbild des Feudalismus*, Frankfurt am Main 1986.

²¹ Vgl. Fritz Kramer: *Praktiken der Regeneration: Baumgärten und agrarische Riten in Afrika*, in: *Historische Anthropologie* 8 (2000), S. 410–422.

Zeremonien eingekleidet, die sich der Fruchtbarkeit und Gesundheit der Menschen, Tiere und Pflanzen, und der Abwehr von Schaden jeder Art widmen, und oft genug auch des Schadens, der den Laien durch die Eliten droht.²²

In jeder agrarischen Gesellschaft wird der Jahreszyklus der Feste auf diese Weise zur ›trading zone‹ zwischen Eliten und Bauern, und er wird zur Inszenierung der Übersetzung zwischen vegetativen Regenerationszyklen und der Zirkulation von ›Segenskraft‹. Der jahreszeitliche Kern besteht im Wechsel und in der zyklischen Identifizierung der ›Wildnis‹ oder ›Brache‹ (als dem Ort und der Periode der Regeneration) mit dem ›Neustart‹ oder der Wendemarke im technischen Zyklus der Domestizierung.²³ Dieser jahreszeitliche und rituelle Wechsel ist für die Mehrheitsbevölkerung oder ›Basis‹ gleichermaßen eine technische Aktivität (oft durch das explizite Ruhenlassen aller technischen Einrichtungen außer den nötigsten ›zwischen den Jahren‹), eine körperliche Erfahrung und eine rituelle Konzeption der Außenwelt.

6.

Die Erfahrungswelten und rituellen Welten der Bauern entsprachen daher in klassischen agrarischen Gesellschaften auf ganz handgreifliche Weise keinem Gegensatz von ›Kultur‹ und ›Natur‹, unter anderem deshalb, weil es sich nirgendwo um ein säkulares Weltbild handelte. Das ›nicht von Menschen Gemachte‹ ist die Quelle der Regeneration der menschlichen und nicht-menschlichen Kollektive und ihrer Symbiosen. Aber diese Regeneration soll rituell befördert und begleitet werden, die Theurgie soll durch Menschenwerk befördert werden; sie besteht gleichermaßen aus den regenerativen Kräften der Wildnis und der Kultivierung.

Vor und außerhalb der Moderne kann man daher einen Gegensatz von ›Wildnis‹ und ›Kultivierung‹ erwarten, und vielleicht sogar dessen Universalität, aber auch seine rituelle Auflösung und keinen Gegensatz von Natur und Kultur. Im Gegenzug kann man beobachten, dass die konsequente Anwendung der Dichotomie von Natur und Kultur auf die Tatbestände der Domestizierung Widersprüche erzeugt. Weil hier kein Stein auf dem anderen bleibt und die Entwicklung keineswegs abgeschlossen ist, fällt es schwer, die Merkmale der modernen Domestizierung zu erkennen und zu benennen. Zum einen beruht sie auf der jahrtausendelangen Vorarbeit der Wildbeuter, Pflanze und agrarischen Gesellschaften

²² Vgl. Bob Scribner: *Cosmic Order and Daily Life: Sacred and Secular in Pre-Industrial German Society*, in: Kaspar von Greyerz (Hg.): *Religion and Society in Early Modern Europe*, London 1984, S. 17–32.

²³ Vgl. Kramer: *Praktiken der Regeneration* (wie Anm. 21); vgl. Scribner: *Cosmic Order* (wie Anm. 22).

und setzt diese Arbeit durch eine gesteigerte Künstlichkeit und Beschleunigung fort. Zum anderen spaltet die Anwendung der Dichotomie von Natur und Kultur die Betrachtung und bringt die Modernen dazu, die technische Domestizierung einerseits als Kultur und »nichts als Kultur« zu begreifen, und sie andererseits auf verschiedene Weise zu »naturalisieren«, aber so, dass diese beiden Perspektiven sich trotz oder gerade aufgrund ihrer Inkonsistenz wechselseitig hochschaukeln.

Die Naturalisierung der Domestizierung manifestiert sich in verschiedenen Entwicklungen, die lange vor Darwin durchschlagen. In Mittel- und Nordwesteuropa werden die permanenten Brachen im 18. Jahrhundert zunehmend in Kulturland verwandelt, die »Wildnis« verschwindet.²⁴ Im Gegenzug wird das kultivierte Land von den Eliten als ästhetische »Natur« oder Teil der Natur betrachtet, und zwar nicht nur in Europa, sondern auch – durch eine unabhängige Entwicklung – in Japan; zweifelsohne eine wichtige Voraussetzung der späteren Adoption europäischer Vorbilder in Japan und der Adoption japanischer Kunst in Europa.²⁵ Utilitäre und nicht-utilitäre Landschaft werden auf folgenreiche Weise gespalten, und beide domestizierten Landschaften, das bestellte Land und die Parklandschaft, gelten als »Natur«. Diese ästhetische Naturalisierung des Domestizierten steht in Korrelation mit der komplementären Auffassung, bestimmte Formen der »Natürlichkeit« seien als zivilisatorische Tugend zu werten, sei es in Form einer Natürlichkeit der Empfindung, des Rechts oder der Vernunft.

In der Folge der endgültigen Kultivierung der Landschaft beginnt eine systematische Erforschung der Optimierung des bestellten Landes, zuerst in der Forstwirtschaft, dann in der Landwirtschaft. Die Grundlagen der domestizierten Tiere und Pflanzen, ihre Stoffwechsel und Ernährung, ihre Reproduktion, Gesundheit und Pflege werden naturwissenschaftlich untersucht, das heißt, in Bezug auf die »Natur« ihrer chemischen, biologischen und physikalischen Bestandteile und Umwelten. Neben die ästhetische und emotionale Naturalisierung der domestizierten Landschaft tritt eine wissenschaftliche Naturalisierung ihrer Bestandteile, deren technischen Folgen die moderne Landwirtschaft hervorbringen.²⁶

Tiere und Pflanzen können jetzt auf unterschiedliche Weise laboratorisiert und im Labor gezüchtet werden; das gilt durch den verbesserten Instrumentenbau für eine Fülle vormals unbekannter Mikroorganismen und darunter auch für Krankheitserreger, die auf diese Weise zum ersten Mal »domestiziert« und naturalisiert werden. Jede erfolgreiche Laboratorisierung wirft, wie Bruno Latour am Beispiel

²⁴ Vgl. Rainer Beck: *Ebersberg oder das Ende der Wildnis*, München 2003.

²⁵ Vgl. Ohnuki-Tierney: *Rice as Self* (wie Anm. 6).

²⁶ Vgl. Lawrence Busch: *Manufacturing Plants: Notes on the Culture of Nature and the Nature of Culture*, in: *International Journal of Sociology of Agriculture and Food* 1 (1991), S. 105–115.

von Pasteurs Mikroben gezeigt hat, die Möglichkeit auf, die ganze Welt²⁷ in ihr Labor zu verwandeln; das populäre Pendant dieser Tendenz sind Aquarien und Terrarien. Vorläufer der Laboratorisierung global domestizierter Arten waren die kolonialen Botanischen Gärten und ihre Experimentalisierung der Transplantierbarkeit von Habitat zu Habitat.²⁸ Alle diese alten und neuen Orte der Domestizierung verbinden sich im Zeichen der Naturforschung, unter der Ägide der Naturalisierung.

Nachdem die drei großen technischen Bereiche der Domestizierung, nämlich Ernährung, Reproduktion und Schutz in vielerlei Hinsicht bereits naturalisiert worden sind, erscheint der nächste Schritt als eine längst überfällige Konsequenz: die Naturalisierung der Züchtung, die von Charles Darwin mit eben diesem Ausdruck bedachte »natürliche Zuchtwahl«. Dieser Ausdruck besagt, dass die Natur schon das tut, was in der Domestizierung eine Zuchtwahl ermöglicht, also die ausprobierende Variation und Selektion in einer variablen Umwelt; und er wurde von Darwin am Vorbild der künstlichen Zuchtwahl gewonnen, nämlich der Spezialisierung von Züchtern, die keine Bauern mehr waren und die Faktoren der Züchtung seit dem 18. Jahrhundert experimentalisiert hatten.²⁹

Die von Digard genannten Faktoren der technischen Domestizierung von Pflanzen und Tieren werden »in der Natur« zum Forschungsgegenstand der »Natürlichen Zuchtwahl«: die jeweils besondere Ernährung (der Stoffwechsel), die (gesteuerte) Reproduktion und die (geschützte) »Umwelt«. Der Werkzeugkasten der technischen Domestizierung wird erst jetzt konsequent naturalisiert. Die Erfindung der »Ökologie« durch Ernst Haeckel und Jakob von Uexküll ist ein letzter Transkriptionsschritt in einer solchen historischen Serie, die von der »eigens eingerichteten Umwelt« domestizierter Arten über die Naturalisierung der Zuchtwahl zur Entdeckung der »spezifischen Umwelt« jeder biologischen Art reichte. Daher eignet sich ein ökologisches Denken durchaus, um die »schon domestizierten« Welten der Wildbeuter zu denken, denn die Überlieferungen der Wildbeuter handeln von den besonderen perspektivischen »Umwelten« von Menschen und Tieren.³⁰ Aber es eignet sich nicht, um einen Bruch mit der technischen und der naturalisierten Domestizierung zu vollziehen. Jede der modernen Naturalisierungen und jede ökologische Naturalisierung hat potentielle technische Folgen: Naturalisierung bietet die Ermächtigung zum technischen Eingriff, auch und

²⁷ Vgl. Bruno Latour: *The Pasteurization of France*, Boston 1993.

²⁸ Vgl. Busch: *Manufacturing Plants* (wie Anm. 26).

²⁹ Vgl. James Secord: *Nature's Fancy. Darwin and the Breeding of Pigeons*, in: *Isis* 72 (1981), S. 162–186.

³⁰ Vgl. Eduardo Viveiros de Castro: *Cosmological Perspectivism in Amazonia and Elsewhere*, in: *HAU Masterclass Series* 1 (2012), unter: <http://www.haujournal.org/index.php/masterclass/issue/view/Masterclass%20Volume%201> (06.01.2016).

gerade in den vielen Entscheidungen, »Natur« technisch vor weiteren Eingriffen zu schützen.

Die Domestizierung der agrarischen Gesellschaften gliederte sich auf überschaubare Weise in »Basis« und »Überbau«. Die Domestizierungsvorgänge in den industrialisierten Ländern weisen keine solche Begrenzung mehr auf, denn jede der modernen Naturalisierungen der Domestizierung hat technische Folgen, die quer zu allen Schichten und Funktionssystemen verlaufen. Naturalisierung bietet die Ermächtigung zum technischen Eingriff, in die Ernährung, die Reproduktion, die Gesundheit und den Schutz von Menschen, Tieren und Pflanzen. Die modernen Umwälzungen der globalen Nahrungsketten, des Gesundheitssystems, der Tierzucht, der Pflanzenzucht, und der »Natur« geschehen im Zeichen einer naturalisierten Domestizierung. Mit Latour lassen sich einige Grundzüge dieser Naturalisierung genauer diagnostizieren.³¹

Als die Dichotomie von Natur und Kultur in der Moderne zur tonangebenden Kategorisierung wurde, auch in der Spaltung der Wissenschaftsformationen und ihrer Zuständigkeiten, geschah dies von Anfang an im Zeichen der Hybridisierung und Entgrenzung. Domestizierte Organismen wurden als Natur betrachtet, kategorisiert und behandelt; natürliche Organismen sollten in ihrer natürlichen Eigenart erkannt werden und wurden zu diesen und anderen Zwecken technisch ausgerichtet und auf diese Weise domestiziert. Alle diese Vorgänge, Artefakte und Organismen waren und sind Kultur und Natur und im Rahmen ihrer Dichotomie sowohl »weder-noch« als auch »als-auch«. Klarer kann man – logisch betrachtet – die Nicht-Zuständigkeit einer Dichotomie nicht zum Ausdruck bringen.

Man könnte daher postulieren, dass die moderne Domestizierung sich vom Gegensatz von Natur und Kultur emanzipiert hat und jetzt »jenseits« beider abspielt. Die Gegenversion erscheint mir angesichts der Geschichte ritueller, technischer und naturalisierter Domestizierung plausibler: Domestizierung hat *diesseits* einer Dichotomie von Kultur und Natur begonnen und diesen Ort seitdem nicht mehr verlassen.

7.

Zeit für einen Rückblick. Am Anfang der Menschheitsgeschichte gab es keine domestizierten Tiere und Pflanzen. Jäger und Sammler lebten allein von der Aneignung wilder Tiere und wilder Pflanzen. In ihrer Vorstellung hingegen waren die Tiere immer schon domestiziert, und die Rituale der Jäger und Sammler handelten von dieser Domestizierung. Für die Jäger und Sammler gab es keine »Na-

³¹ Vgl. Bruno Latour: *Wir sind nie modern gewesen*, Frankfurt am Main 1998.

tur«, aber jede Menge »Kultivierung«. Dann begannen sie, Tiere und Pflanzen zu domestizieren. Als sie auf diesem Wege eine eigene künstliche Umwelt für Menschen, Tiere und Pflanzen geschaffen hatten, waren sie Bauern geworden. Die Regeneration ihrer Umwelt geschah durch eine jahreszeitliche Abwechslung zwischen Domestizierung und Brache, die künstliche Umwelt speiste sich aus der Wildnis. Die Rituale der Bauern setzten diese wechselnde Balance in eine kunstvolle Gleichung, und darin glichen sie auf überraschende Weise den Ritualen von Jägern und Sammlern. Auch für die Bauern gab es keine »Natur«, sondern die Aufgaben einer geschickt aufeinander abgestimmten technischen und rituellen Kultivierung. In der Moderne wurde die Züchtung der Tiere und Pflanzen nicht nur technisch hochgerüstet, sondern als das erkannt und betrieben, was die Natur immer schon getan hatte. In der Auffassung der Modernen wurde der Gegensatz von Kultur und Natur tonangebend, aber dieser Gegensatz erzeugte Widersprüche. Durch ihre Naturalisierung wurde die Domestizierung zu einem ebenso technologischen wie entfesselten Unternehmen, sie verwilderte und warf die Frage ihrer möglichen Zähmung auf. Die gezähmte Wildnis der Jäger und Bauern drohte sich in eine wilde Züchtung und Ausrottung der Arten zu verwandeln. Im Rückblick stellte sich allerdings heraus: Die gezähmten Wildnisse der Jäger und der Bauern waren zwar in ihren jeweiligen Gegenwart kulturell ausbalanciert, aber im Zeitraffer der Menschheitsgeschichte hatten auch die Zivilisiertheiten der Jäger und Pflanzler bereits wilde Züchtungen und Ausrottungen enthalten.

Das Internet der Tiere

Natur 4.0 und die *conditio humana*

Alexander Pschera

1.

Seitdem die Bundesregierung in ihrer »Hightech-Strategie« verbindlich von einer vierten industriellen Revolution gesprochen hat, ist der Terminus »Industrie 4.0« für den gesamten Technologie-Diskurs maßgeblich geworden. Der Begriff bezeichnet die Verzahnung der industriellen Produktion mit Informations- und Kommunikationstechnik. Im engeren technischen Sinn meint »Industrie 4.0« die Entwicklung von Applikationen zur Kommunikation zwischen Maschinen und Maschinen einerseits sowie zwischen Maschinen, Menschen und Prozessen andererseits. Im weiteren Sinn umschreibt der Begriff die »Individualisierung bzw. Hybridisierung der Produkte und die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in die Geschäftsprozesse«. ¹ Ziel dieser neuen, vierten industriellen Revolution ist der Aufbau einer agilen, mit künstlicher Intelligenz durchsetzten Planungs- und Fertigungsinfrastruktur, mit der Unternehmen schneller und kostengünstiger auf spezifische Kundenwünsche eingehen können. Am Ende dieses Prozesses soll das seriengefertigte Massenprodukt (das Ergebnis des klassischen industriellen Prozesses) abgelöst werden vom kundenindividuell angefertigten Gegenstand, der sich massenweise herstellen lässt (»mass customization«). Dadurch wäre, zumindest theoretisch, der Kreis geschlossen, der im Übergang von der Manufaktur zur industriellen Produktion aufgebrochen wurde. Synonym und begleitend zum Begriff »Industrie 4.0« wird auch vom Internet der Dinge, vom *digital turn* und von vernetzten Systemen gesprochen. ²

Die Idee einer vierten industriellen Revolution hat mittlerweile eine große Eigendynamik entwickelt, ohne dass freilich die philosophische Reflexion mit dieser Entwicklung Schritt halten würde, was ein typisches Merkmal der Gegenwartsphilosophie angesichts des digitalen Wandels ist. ³ Der Erfolg der »Industrie

¹ Artikel »Industrie 4.0«, unter: <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/industrie-4-0.html> (01.06.2016).

² Vgl. Neil Gershenfeld: Wenn die Dinge denken lernen, Berlin 1999.

³ Es gibt bislang noch keinen grundlegenden philosophischen Versuch, die Digitalisierung theoretisch zu beschreiben und zu reflektieren. Ansätze finden sich bei Peter Trawny:

4.0«-Formel beruht zum großen Teil auf der Apodiktik der Zählung, die eine neue Epoche ausruft. »4.0« ist zu einem Signum des *messbaren* Fortschritts geworden. Mit dem Beginn der Softwareentwicklung scheint der Fortschritt quantifizierbar geworden zu sein, insofern als die Versionsnummern von Softwareprogrammen oder Web-Versionen (1.0, 1.1, 2.0 usw.) ein kontinuierliches Voranschreiten, ein logisch-lineares Progressieren und damit eine dem Prozess des Fortschritts selbst inhärente Objektivität andeuten, obgleich sie sich natürlich meist einer Vermarktungslogik verdanken. Es ist also kein Wunder, dass die Dynamik des »4.0« auf andere Diskursfelder übergreift, auch hier angetrieben vom politischen Agenda-Setting. Seitdem Arbeits- und Sozialministerin Andrea Nahles am 22. April 2015 den Terminus »Arbeit 4.0« in den Ring warf und diese Begriffssetzung gleich mit einem »Grünbuch« untermauerte,⁴ kreist die Diskussion in Human-Ressourcen-Kreisen nahezu ausschließlich um die sogenannte »neue Arbeitswelt«, um Chancen und Risiken des Arbeitens in digitalisierten Kontexten.⁵ »Agilität« ist der zentrale arbeitstheoretische Begriff, der sich in diesem Kontext etabliert hat.⁶ Hinter den durchaus auch positiv zu bewertenden Entwicklungen dieses Umbruchs hierarchischer und überkommener Strukturen der Arbeitswelt⁷ muss allerdings auch gesehen werden, dass hier Gesetzmäßigkeiten der Maschinen benutzt werden, um menschliches Leben und Arbeiten zu organisieren. Kann »Agilität«, die in einer Lieferkette oder in einem Softwareprogramm durchaus einen Wettbewerbsvorteil bedeutet, tatsächlich auch im Bereich menschlicher Arbeit oberstes Ziel sein, ohne das wesentliche Menschliche dieser Arbeit, das Freiheit und Selbstbestimmtheit des Individuums ist, zu gefährden? Muss die Realität der Arbeit, die Wirklichkeit menschlicher Interaktion nicht vielmehr vor jener Verfügbarkeit und grenzenlosen Mobilität geschützt werden, die der Begriff der »Agilität« mit sich bringt? Die Begriffsprägung »Arbeit 4.0« zeigt an, dass die Effizienzlogik der Maschine und des automatisierten Prozesses auf die Beschreibung und Organisation menschlicher Interaktion abfährt. Die Taktung des Internets (Web 1.0, 2.0 usw.) strukturiert mehr und mehr auch das humane Feld. Daher ist es kein Wunder,

Medium und Revolution, Berlin 2011; Peter Trawny: Technik. Kapital. Medium. Das Universale und die Freiheit, Berlin 2015; Byung-Chul Han: Müdigkeitsgesellschaft, Berlin 2010; Alexander Pschera: 800 Millionen. Apologie der sozialen Medien, Berlin 2011.

⁴ Arbeiten 4.0 gestartet, unter: <http://www.bmas.de/DE/Schwerpunkte/Arbeiten-vier-null/arbeiten-vier-null.html> (01.06.2016).

⁵ Vgl. Detlef Wetzel: Arbeit 4.0. Was Beschäftigte und Unternehmen verändern müssen, Freiburg 2015.

⁶ Vgl. Jeff Sutherland: Scrum: The art of doing twice the work in half the time, London 2014.

⁷ Vgl. Hermann Arnold: Wir sind Chef. Wie eine unsichtbare Revolution Unternehmen verändert, Freiburg 2016.

dass weitere 4.0-Begriffsbildungen auftauchen, an denen sich ablesen lässt, wie der digitale Code immer tiefer in die Substanz des Humanen eindringt: Bildung 4.0, Leben 4.0, Kultur 4.0, Liebe 4.0 und schließlich Sex 4.0.

2.

Zwar gab es schon in den 1990er Jahren erste Ansätze, Wirtschaftskreisläufe als Ökosysteme zu begreifen und die automatisierten Interdependenzen von ökonomischen Systemen nach dem erfolgreichen Vorbild der Natur zu modellieren.⁸ Hierbei handelte es sich um Analogiebildungen und kreative Ableitungen, wie sie auch in der Bionik begegnen. Es ging gerade darum, die Intelligenz, die natürlichen Systemen inhärent ist, die sich in Millionen Evolutionsjahren optimiert haben, zu analysieren und zu kopieren. Der Bauplan der Natur wurde dadurch nicht verändert. Im Gegenteil. Die 4.0-Tatsache aber, dass Prozesse und Gesetzmäßigkeiten der digitalen Welt nunmehr als eine erstrebenswerte Matrix für das menschliche Leben interpretiert und dazu benutzt werden, die Gesellschaft neu zu organisieren, deutet einen Paradigmenwandel an. Die Industrien 1 bis 3 kopierten die Logik der Natur, die vierte industrielle Generation bricht diese Logik auf, um die Natur in den Prozess der Automatisierung einzubeziehen und diesen Prozess dadurch zu verbessern. Dieser Paradigmenwechsel spiegelt sich in der Konstatierung eines neuen Erdzeitalters, in der Begriffsbildung »Anthropozän«.⁹ In dieser neuen Ära ist der Mensch gleichsam zu einem geologischen Faktor geworden, der das weitere Schicksal der Erde in der Hand hat.

Der vorgeschlagene Name für dieses Zeitalter scheint angesichts der Unterordnung menschlichen Lebens unter die digitale Matrix, wie sie an der 4.0-Taktung ablesbar ist, schlecht gewählt. Lautete die Devise bisher »learning from nature«, so heißt es in 4.0-Kontexten nicht »learning from the humans« sondern »learning from digital code«. Der Mensch organisiert seinen Fortschritt mithilfe digitaler Maschinen. Der Begriff »Anthropozän« ist daher eine Verharmlosung, denn es geht

⁸ James F. Moore: *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*, New York 1996; vgl. auch Roland Freist: *Industrie 4.0 und das Vorbild der Natur*, unter: <https://openbit.eu/internet-of-things/industrie-40-und-das-vorbild-der-natur/> (01.06.2016).

⁹ Der Begriff wurde 2002 geprägt vom Chemie-Nobelpreisträger Paul Crutzen: *Geology of Mankind*, in: *Nature* 415/23 (2002), S. 23; Steffen Will, Paul J. Crutzen und John R. McNeill: *The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces in Nature?*, in: *AMBIO. A Journal of the Human Environment* 36/8 (2007), S. 614–621; Christian Schwägerl: *Die analoge Revolution. Wenn Technik lebendig wird und die Natur mit dem Internet verschmilzt*, München 2014.

in diesem neuen Erdzeitalter nicht darum, dass und wie der *Mensch* die Natur verändert, sondern es sind die Maschinen und ihre Sprache, die, gleichsam durch den Menschen hindurch, die Kontrolle übernehmen. Der Terminus ›Anthropozän‹ deutet eine Souveränität des menschlichen Geistes an, die im 4.0-Zeitalter nicht mehr ohne Weiteres angenommen werden kann. Ich plädiere daher für eine Umbenennung des Anthropozäns in ein ›Techno-‹ oder besser in ein ›Digizän‹.

Diese Idee wird noch zwingender, wenn man betrachtet, wie weit die Digitalisierung des Planeten bereits reicht. Bis vor kurzem schien die Natur der letzte datenfreie Raum zu sein. Das zeigt sich vor allem in der Art und Weise, wie Theoretiker der Natur diese immer noch als Gegenentwurf zur ›Zivilisation‹ sehen und beschreiben. Richard Louv zum Beispiel stützt seine These vom »nature deficit disorder« amerikanischer Kinder auf eine einseitige elektronische Sozialisierung der Heranwachsenden.¹⁰ Doch lässt diese These unberücksichtigt, dass ›Natur‹ erstens immer ein sentimentales Konstrukt des menschlichen Zivilisationsgeistes ist. Zweitens ist zu konstatieren, dass die Natur, die uns umgibt, selbst längst kein datenfreier Raum mehr ist. Vielmehr wurden in den letzten Jahren Tausende von Tieren mit Sendern ausgestattet, die jeden Tag eine Unmenge von teilweise hochkomplexen Daten senden. Analog zum Verschwinden der Dinge hinter ihrem digitalen Abbild, das sich im ›Internet der Dinge‹ ereignet, kann man im ›Internet der Tiere‹ von einem Verschwinden der Tiere hinter ihren elektronischen Konterfeis sprechen. Natur und digitale Technologie verschmelzen miteinander zu einem System, in dem organische und elektronische Komponenten ineinander greifen. Dieses System nenne ich das *Internet der Tiere*.¹¹

Digitalisierung der Natur bedeutet, das Leben der Tiere digital abzubilden, ihre Position im Raum, ihre Körperfunktionen und ihre sensuellen Eindrücke aufzuzeichnen und dadurch Konzepte zu entwickeln, wie diese Tiere in komplexen Habitaten mit dem Menschen koexistieren können. Der Aspekt eines technisch gestützten Naturschutzes ist die positive Seite der Digitalisierung der Fauna. Diese versetzt den Menschen aber zugleich in die Lage, das Leben der Tiere durch technische Interaktionen potenziell steuern zu können und aus wildlebenden Tiere mehr oder weniger domestizierte Nutztiere zu machen, die beispielsweise aufgrund ihres feinen Sensoriums als Katastrophenwarner eingesetzt werden können. Die Digitalisierung der Natur, die aus konservatorischen Überlegungen heraus

¹⁰ Richard Louv: Das Prinzip Natur. Grünes Leben im digitalen Zeitalter, Weinheim und Basel 2012.

¹¹ Alexander Pschera: Das Internet der Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur, Berlin 2014; amerikanische Übersetzung: Animal Internet. Nature and the Digital Revolution, New York 2016. Hilfreich ist auch Jon Hoekstra: Networking Nature. How technology is transforming conservation, unter: <https://www.foreignaffairs.com/articles/2014-02-12/networking-nature> (01.06.2016).

entstanden ist, legt so das Fundament für einen neuen digitalen Utilitarismus, der eine Reihe von ethischen Fragen aufwirft.

3.

Vom Internet der Tiere sind die Tiere des Internets zu unterscheiden. Im Internet der Tiere sind die Tiere keine Webinhalte, keine *Memes*, sondern sie sind selbst Träger von Informationen. Tiere und auch Pflanzen – wie schwer zugängliche Urwaldbäume, deren Wachstum mit Dendrometern gemessen werden kann – werden mit Sensoren ausgestattet, die Informationen über diese Tiere und Pflanzen senden: Bewegungsdaten, Umgebungsdaten, physiologische Daten. Schnee Leoparden, Buckelwale, Albatrosse. Rotaugenfrösche, Flughunde, Ozelots. Saiga-Antilopen, Hammerhaie, Orchideenbienen. Berg-Gorillas, Störche, Braunbären: Viele Tiere tragen schon heute einen leistungsstarken GPS-Sender am oder sogar im Körper. Diese Sender machen es möglich, dass die Wege der Tiere im dichten Regenwald, in den Weiten der Wüste oder in den Tiefen des Ozeans Schritt für Schritt verfolgt werden können – von jedem beliebigen Ort der Welt aus. Täglich werden weitere Wildtiere mit Sensoren ausgestattet. Dadurch entstehen ein digitales Abbild der Natur und zugleich ein komplexes Modell der biologisch-geographischen Situation, in der sich die Tiere befinden.

Der Motor des Internets der Tiere sind miniaturisierte Sender, die leistungsstark genug sind, um Daten an Weltraumstationen zu senden. Die schwachen Signale werden dort technisch aufbereitet und an eine Datenbank gesendet, in der die Informationen grafisch übersetzt werden. Die Reichweite der Weltraum-Antennen liegt bei 15.000 Sendern. Später ist geplant, Antennen auch auf erdnah fliegenden Satelliten zu montieren, um eine bessere Abdeckung zu erzielen. So soll es möglich werden, auch kleinere Arten, die die artenreichsten Segmente des Tierreichs ausmachen, zu besondern und über weite Strecken individuell zu verfolgen.

Das System des Internets der Tiere besteht also aus vier Komponenten: Das Tracking der Tiere via Mikrosensor ist die erste Komponente. Die zweite ist die Datentransmission an Mobilfunk- oder Internetknoten oder in den Weltraum. Von dort werden die Daten in die dritte Komponente, eine Datenbank, gespielt und verarbeitet (*www.movebank.com*). Schließlich werden die grafisch aufbereiteten Daten auf einem mobilen Endgerät in einer App – im Falle von *Movebank* heißt sie *Animaltracker*¹² – ausgegeben und Wissenschaftlern und Laien zugänglich gemacht.

¹² Informationen und Download siehe unter: <http://www.orn.mpg.de/animaltracker> (02.06.2016).

GPS-Sender eignen sich besonders gut für die Tiere in freier Wildbahn, weil man sie über große Distanzen orten kann, was bei der klassischen Telemetrie so nicht möglich war – hier musste man den besenderten Tieren mit einem Empfangsgerät hinterher fahren. Die Sender sind mittlerweile so ausgereift und so klein, dass man mit ihnen viele Tiere über Monate und sogar Jahre verfolgen kann. Die Sender sollten nicht mehr als fünf Prozent des Körpergewichts der Tiere haben, was die Entwickler vor erhebliche Probleme stellte: Bei einer Kohlmeise, die 20 Gramm leicht ist, darf ein solcher Sender höchstens 2 Gramm schwer sein. Mittlerweile lassen sich bereits Sender realisieren, die nur 0,2 Gramm wiegen. So wird auch das Besendern von Insekten möglich. Wie weit fliegt eine Hummel, um zu ihren Zielpflanzen zu kommen? In welchem Radius bewegt sie sich dabei? Bislang wusste man keine Antwort auf diese Frage. Am Max-Planck-Institut für Ornithologie am Bodensee hat man das Experiment mit einem Sender gemacht und gesehen, dass Hummeln mehrere Kilometer zurücklegen, um zu ihren Nahrungsplätzen zu gelangen.¹³

Die Form der Datenübertragung – permanent oder paketweise – hängt von der vorhandenen Kommunikationsinfrastruktur ab. Werden die Daten via Satellit weitergegeben, was in Gegenden ohne Infrastruktur oder bei Tieren mit einer großen Migrationsreichweite der Fall ist, dann werden die Daten fraktioniert, das heißt paketweise hochgeladen. Um das möglich zu machen, müssen die Informationen auf einem Chip zwischengespeichert werden. Eine große technische Hürde ist dabei die Energieversorgung der Chips. Verschiedene Batterieformen kommen zum Einsatz – von der Hochleistungsbatterie über Solarzellen bis zu kinetischen Systemen. Von zentraler Bedeutung ist dabei die Energieeffizienz, denn die Batterien lassen sich kaum oder nur sehr schwer austauschen. Hier kommt es auf die Intelligenz des Chipdesigns an. Man kann Chips so programmieren, dass sie nur zu bestimmten Zeiten aktiv sind. Oder man kann sie per Fernwartung an- und wieder ausschalten, Daten zu Paketen bündeln und zu einem gegebenen Zeitpunkt hochladen. Auch ist es möglich, die gesammelten Daten bereits auf dem Chip selbst zu verarbeiten und nur die Ergebnisse dieser Verarbeitung zu versenden. Außerdem gibt es die Möglichkeit, vorprogrammierte SMS-Nachrichten auf dem Chip zu speichern, die dann nach Auslösung eines bestimmten Signals automatisch verschickt werden.

Diese Möglichkeit macht man sich in Westaustralien zu Nutze, um Badende und Surfer vor Haien zu warnen, die sich der Küste nähern und die den Menschen gefährlich werden können.¹⁴ Dazu gehören vor allem weiße Haie und Tigerhaie. Um sie verfolgen zu können, werden diese Tiere eingefangen. In einem kleinen

¹³ Vgl. <http://umwelt.scienceticker.info/2011/05/17/umtriebige-hummeln/> (06.06.2016).

¹⁴ Hierzu Roland Knauer: Auf einer Wellenlänge, in: *Die Welt* (12. 1. 2014), S. 22, unter:

Eingriff implantieren die Meeresforscher den Haien noch im Meer einen Sender in die Bauchhöhle. Unter Wasser werden Funksignale schlecht weitergeleitet. Daher senden die Geräte Schallwellen aus, die Unterwassermikrofone auffangen. In bestimmten Regionen Australiens sind bereits mehr als 300 solcher Stationen unter Wasser installiert. Kommt ein Hai in die Nähe eines Mikrofons, loggt er sich dort mit einer Kennung ein – man kann ihn also individuell bestimmen. Von dort wird das Signal dann an das Netzwerk der Beobachter weitergeleitet. Die so ermittelten Daten liefern nicht nur wichtige Informationen über die Migration der Tiere. Diese sogenannten *Geofences*, also digitalen Zäune, dienen auch dazu, Schwimmer und Surfer vor den Haien zu warnen. Die Ankunft eines Haies wird über SMS oder Twitter verbreitet. Via Satellit erreicht das Signal aber auch Monitore, die an den Stränden aufgestellt sind. Mehr als 300 Weiße Haie und Tigerhaie sind bereits vor der Küste mit einem Sender ausgestattet worden.¹⁵

Die Auswertung der Bewegungs- und Verhaltensdaten eröffnet auch Einsichten in eine Vielzahl von Problemen der theoretischen und angewandten Biologie, zu denen es bislang keinen oder nur einen sehr eingeschränkten Zugang gab. Dabei geht es um wichtige Fragen, die für den Erhalt der Arten und für die Biodiversität relevant sind. Denn immer noch wissen wir über das konkrete Leben vieler gefährdeter Tierarten viel zu wenig, um sie effektiv schützen zu können. Von einigen Tierarten wissen wir nicht einmal, ob es sie überhaupt noch gibt. Jedes Jahr tauchen neue Arten auf oder wieder auf. So wurde kürzlich im australischen *Grampians National Park* mit einer Wildlife-Kamera ein Bild von einem Riesenbeutelmarder (*Dasyurus maculatus*) geschossen, den man an diesem Ort seit 141 Jahren für ausgestorben hielt.¹⁶ Das vermeintlich letzte dieser Tiere wurde 1872 getötet. Damals galten die Tiere als echte Plage. Die Anwesenheit dieser Art ist zudem sehr aussagekräftig. Sie deutet auf ein stabiles Ökosystem. Denn der Riesenbeutelmarder befindet sich als nachtaktive und fleischfressende Art am obersten Ende der Nahrungskette und ist in dieser Funktion mit dem tasmanischen Teufel vergleichbar. Das Bild vom *Dasyurus maculatus* wurde auf die gut besuchte Facebook-Seite des Nationalparks übertragen, mehr als 400-mal geteilt und unzählige Male kommentiert. Das Internet der Tiere funktioniert so in beide Richtungen: In Windeseile wird aus einem Tier, das aus dem Bewusstsein der Menschen ver-

<http://www.welt.de/print/wams/wissen/article123776761/Auf-einer-Wellenlaenge.html> (01.06.2016).

¹⁵ Michael Hegenauer: Wie twitternde Haie Wassersportler schützen, unter: <http://www.welt.de/reise/Fern/article123655643/Wie-twitternde-Haie-Wassersportler-schuetzen.html> (01.06.2016).

¹⁶ Bridie Smith: 141 years on, rarest of creatures enter the frame, unter: <http://www.theage.com.au/environment/animals/141-years-on-rarest-of-creatures-enters-the-frame-20131002-2usxv.html> (01.06.2016).

schwunden ist, ein Internetstar, der Neugier auf Natur macht: »Wondering what else is hiding out in the park«, schrieb ein überraschter Leser, der dadurch deutlich macht, dass durch das Internet der Tiere eine neue Form des »Sich-Wunderns« entsteht, eine neue Entdeckerfreude an einer Natur, die bislang verborgen war und durch Technologie sichtbar wird.

4.

Alles verdoppelt sich: Nach dem *first life* kam das *second life*, auf den *first screen* folgte der *second screen*, über den Zuschauer auf Twitter Fernsehsendungen live kommentieren. Jetzt entsteht eine *second nature*, in der sich die erste Natur spiegelt. Es entsteht eine Natur nach oder neben der Natur. Diese Post-Natur ist ein Symptom des Digizäns. Das Digizän denkt Natur als ein System, das in digitalen Code eingebettet ist. Es denkt Natur als ein *embedded system*. Ein solches *embedded system* besteht aus einer Hard- und einer Softwarekomponente. Im Digizän ist der Sender die Hardware, die Natur die Software. Beide können nur dann funktionieren, wenn sie aufeinander abgestimmt sind, und das ist nur möglich, wenn Schnittstellen Kommunikation möglich machen. Die neuen Naturphänomene verdanken sich einem Bauplan, einem Design. Beispielsweise werden aufgrund der erhobenen Tierdaten Migrationsrouten modelliert, indem Straßen überbrückt oder Zäune gebaut werden. Die Entwicklung der Natur wird planhaft.

Dadurch nimmt der Gedanke vom *embedded system* dem Begriff der »Natur« aber genau das, was ihn über Jahrhunderte des zivilisatorischen Prozesses auszeichnete: das Moment der Entgegengesetztheit. Natur war immer das Andere, das Ausgeschlossene, das Wilde. Ökologie definierte sich als der Versuch, die Koexistenz mit diesem Anderen zu organisieren, und Kultur schließlich war das, was dem Anderen als menschliche Eigenleistung abgewonnen und zu einem Eigenen werden konnte. Dieser dialektische Prozess kommt im Digizän zum Stillstand. Es entsteht eine homogene Seinsform, indem die Natur in die Techno-Zivilisation einwächst. Die Ökologie ist dann nicht länger eine Disziplin, die Trennungsregeln und Betretungsverbote formuliert, sondern die Nähe erzeugt, und aus dieser Nähe entsteht eine neue Form von Bildern, die sich der elementarischen Wiederbegegnung mit der Natur und mit den Tieren verdankt. Das Internet der Tiere hat, so gesehen, auch eine eigene Mythologie, etwas digital Schamanenhaftes.

In der Natur nach der Natur navigiert der Mensch durch die Natur wie durch einen Park. Apps zeigen ihm, wo welches Tier zu finden ist. Software sagt ihm, welches Tier ihn erwartet, welches sich nähert, welches in der Nähe, aber nur noch nicht sichtbar ist. Natur wird transparent und vorhersagbar. Das Moment der Überraschung, das mit dem romantischen Naturerleben eng verbunden ist, geht

verloren. Wenn man beim Schnorcheln im Mittelmeer nach dem Eintauchen von der glasklaren Unterwasserwelt überwältigt wird, dann entsteht jenes romantische ›Aha!‹, das die Lautgebung des Eindringens in eine verborgene Welt ist, der Ausdruck der Erfüllung jener Sehnsucht nach dem Sehen des Anderen, des bislang Unsichtbaren. Auf dieses ›Aha!‹-Erlebnis der überraschenden Aussicht sind auch historische Gärten hin konzipiert. Nach Waldstücken öffnen sich unversehens Schneisen und neue Perspektiven, die man nicht vorhersehen konnte. Auch die Pirsch des Jägers bezieht ihren Reiz aus der Tatsache, dass der Jagende nicht weiß, was er jagt und welches Wild zu sehen sein wird. Erst die Undurchsichtigkeit des Waldes macht die Magie der Jagd aus. Immer geht es um den plötzlichen Wechsel der Stimmung, der mit dem Blickwechsel verbunden ist. Eine anpeilbare Natur kann nicht mehr zauberhaft sein. Die digitalisierte Natur ist nicht mehr romantisch. An die Stelle der magischen Spannung, die aus dem Unerwarteten aufsteigt, treten andere Werte: Vorhersehbarkeit und Transparenz. Das verschiebt den Schwerpunkt vom subjektiven Erleben auf das objektive Verstehen. An die Stelle des Fühlens der Natur tritt die informierte Auseinandersetzung. Die alphanumerische Replikation des Natürlichen greift in den Emotionshaushalt des Menschen ein, und das auf mehreren Ebenen.

Das Naturerlebnis wird sich nicht mehr nur auf die Zeit beschränken, die man konkret in der Natur verbringt. Das Internet der Tiere vernetzt uns rund um die Uhr mit der Natur und ermöglicht einen Naturzugang von allen Punkten der Erde aus, zu jeder Tageszeit. Wann immer wir wollen, können wir nachsehen, wie es den Tieren in der freien Wildbahn geht. Einmal in der Natur angekommen, wird sich die Wahrnehmung der Umgebung in einer erweiterten Sinnlichkeit abspielen, in der sich die virtuelle Realität der App (und später vielleicht auch der Datenbrille) über die wirkliche Realität legt. Dadurch entsteht ein Bild der Natur als *augmented reality*.

So wird der Mensch auch lernen, anders über das Verhältnis von Natur und Technik zu denken und zu urteilen, als er es gewohnt ist und gelernt hat. Das Gegensatzpaar von ›Natur und Technik‹ prägt den Nachhaltigkeitsdiskurs der post-industriellen Gesellschaft. Die fundamentale Opposition von organischen und anorganischen Systemen ist zu einer Grundannahme geworden, die nicht mehr problematisiert wird und die deshalb neuen Denkansätzen im Wege steht. Man könnte einwenden, Solarenergie, Windkraft und Geothermie seien Überwindungen dieses Gegensatzes, seien symbiotische Formen von Natürlichem und Artefakt. Gerade die grüne Energierevolution ist aber ein gutes Beispiel für die Unüberwindbarkeit dieses Widerspruchs. Denn man spricht von *Umwelttechnik*, nicht von *Naturtechnik*. Man unterscheidet also zwischen einer Natur, die mit Technik nicht in Berührung kommen darf, will man sie nicht kontaminieren, und einer Umwelt, die für eine Symbiose mit technischen Strukturen bereitgestellt

wird, die dann letztlich aber keine Natur mehr ist, sondern ein post-industrieller Raum, der das, was einmal »Natur« war, systematisch ausbeutet. Ein Solarpark ist keine Natur sondern ein industrielles Energiefeld. Ähnlich verhält es sich mit Off-shore Windparks. Der Nachhaltigkeitsdiskurs verschärft die Opposition von Natur und Technik also nur noch, anstatt sie aufzulösen. Noch radikaler hält man Tiere und Technik auseinander. Man schlägt sich auf die Seite der Tiere, um zu den Guten zu zählen, zu denen, die den Pakt mit Mutter Erde nicht aufgekündigt haben. Denn nur so scheint es möglich, eine eindeutige moralische Aussage zu treffen über den technischen Fortschritt, über die Frage, wie weit wir gehen dürfen und wann die Grenze des Wachstums erreicht ist. Dabei wird übersehen, dass das Überleben vieler Tiere heute schon von technischen Strukturen wie Satellitenbildern und Sensoren abhängig ist. Kurz: Das Bild einer technikfreien Natur ist ein Mythos, den der von der Technik bedrängte Mensch erfunden hat.

Mit der allmählichen Beseitigung des Widerspruchs zwischen Natur und Technik entsteht auch ein neuer Begriff von Schönheit. Industrielle Technik, das heißt Technik nach dem manuellen Handwerk, kann nicht schön sein, denn ihre Form folgt ihrer Funktion und ihre Gestalt dem Gesetz der seriellen Fertigung. Natürlich werden Autos, Uhren, Toaster beworben, als seien sie Produkte der Natur. Aber immer, wenn das geschieht, wenn Technik also mit ästhetischen Argumenten angepriesen wird, handelt es sich um Imitationen der Natur. Dann ist es die Natur, die Pate steht und »schön« ist. Bionisches Design gilt als schön, weil wir in ihm die Formen der Natur wiedererkennen, zum Beispiel in einem Kotflügel oder einem Flugzeugrumpf. Technik hat keine eigene Schönheit hervorgebracht. Die Natur nach der Natur wird dies aber tun. Sie begründet eine Schönheit der Nähe und der Authentizität, eine Schönheit, die nicht im Anschauen besteht, sondern in der existentiellen Nähe: eine Schönheit des Seins als erweitertes Bewusstsein.

Auch die Qualität der Bilder, die uns von der Natur zur Verfügung stehen, wird sich ändern. Es werden nicht mehr hochaufgelöste Aufnahmen in Superzeitlupe sein, die unser Bild von der Natur konstituieren, sondern unscharfe, verpixelte und verwischte Schnappschüsse in Schwarzweiss, die aus Wäldern, Flüssen, Bergen und Höhlen kommen. Der Tierfilm der Zukunft zeigt nicht mehr ultrareare Aufnahmen eines seltenen Pandabären in einer entlegenen chinesischen Provinz, die das Ergebnis wochenlangen Verharrens im Tarnzelt sind, sondern scheinbar banale Bilder von einem Fuchs oder einem Reh im Waldstück oder auf dem Feld nebenan. Diese veränderten Bilder erzeugen aber keine Langeweile, sondern begründen eine neue Authentizität der Naturwahrnehmung. Sie machen das Alltägliche zum Exotischen.

Wir können über Natur dann nicht mehr so reden, als sei sie ein fremdes System. Wir erleben Natur als etwas, das uns umgibt und mit dem wir interagieren, selbst wenn wir es nicht merken. Das, was wir funktionalistisch und pragmatisch

unsere ›Umwelt‹ zu nennen gelernt haben, gewinnt wieder Kontur. Denn ›Natur‹ ist immer auch ›Umwelt‹ des Menschen. Durch Datenvisualisierung kann die Natur wieder als ein real existierendes Ambiente erlebt werden, als ein pulsierender Raum, der den Menschen umschließt und zu dem er gehört. Natur erscheint digital erweitert als ein Netz aus sichtbaren und unsichtbaren Bezügen, das alle lebenden Wesen miteinander verbindet.¹⁷

Natur lässt sich nicht ausschließen. Vielmehr ist sie es selbst, die immer wieder die Grenzen einreißt, die der ökologisch agierende Mensch setzt. Eigenmächtig kehrt sie in die Zone der Zivilisation zurück, die ihr verweigert wird, zumindest dem Begriff nach. Auch diese sich nicht an den Begriff haltende Natur ist die Natur nach der Natur. Wildtiere, die die Städte zurückerobern, geben dieser Natur ebenso sichtbaren Ausdruck wie Pflanzen, die aus Betonwüsten emporsprossen. Standortübungsplätze der Bundeswehr sind heute artenreicher als manches über Jahrzehnte mit viel Geld gepflegte Naturschutzgebiet. Indem die Grenzen zwischen Natur und Zivilisation dergestalt von der Natur selbst überlaufen und brüchig gemacht werden, entsteht ein neuer Begriff von Wildnis. Wildnis wird jetzt nicht mehr verstanden als Rousseauistische Natur im Zustand eines *A priori*, als Situation der totalen Unberührtheit, als *uncivilization*, die nicht betreten werden darf, sondern Wildnis erscheint da, wo sich ein Gleichgewicht herstellt zwischen den Kräften der Natur und der Zivilisation.¹⁸ Wildnis muss nicht unbedingt prä-human und einsam sein, wie sie die amerikanischen Transzendentalisten Emerson und Thoreau, die Urväter des ökologischen Denkens, geschildert haben. Sondern es gibt eine neue Form der Wildnis, die von virtuellen Zäunen durchzogen und von Funksignalen durchwirkt ist, in der Menschen sich frei bewegen und ihren zivilisatorischen Aufgaben nachgehen, an die sich Tiere genau dadurch anpassen, indem sie mit den Menschen interagieren.

Der Naturdiskurs wird damit seine Wertigkeiten ändern. Er wird nicht mehr um den Begriff der Nachhaltigkeit kreisen, der bislang die zentrale Denkrichtung vorgibt, sondern er wird sich auf den Begriff der Resilienz konzentrieren. Die Natur nach der Natur ist keine nachhaltige Natur mehr, sondern eine resiliente. Der Gedanke der Nachhaltigkeit ist eine Idee der *stasis*, des Stillstands. Etwas nachhaltig zu gestalten, bedeutet, es haltbar zu machen, es aus der Zeit herauszunehmen, seine Veränderung zu unterbinden. Doch Stasis beschreibt nicht die Lebenswirklichkeit, weder die der Gesellschaft, noch die der Natur. Das Panda-Biotop und der unberührte Regenwald sind Ableitungen der Stasis. In Wirklich-

¹⁷ Grundlegend hier Edward O. Wilson: *Biophilia. The Human Bond with Other Species*, Cambridge, MA. 1984; sowie Edward O. Wilson: *The Future of Life*, New York 2002.

¹⁸ Vgl. hierzu Emma Marris: *Rambunctious Garden. Nature in a post-wild world*, New York 2011; Timothy Morton: *The ecological thought*, Cambridge, MA. 2010.

keit fällt auch in diese Biotope der saure Regen. In Wirklichkeit breiten sich auch dort ansteckende Tierkrankheiten aus, die von Tieren verschleppt werden. In Wirklichkeit greifen auch dort invasive Arten um sich und zerstören den gewachsenen Pflanzen- und Tier-Bestand.

Statische Systeme sind auch die LEED-zertifizierten und energieeffizienten Hochhäuser in Manhattan. Ihre Konstruktion beruht auf dem Gedanken der Nachhaltigkeit, nicht auf der Idee der Anpassungsfähigkeit an eine Katastrophe. Als der Wirbelsturm Sandy die Ostküste der Vereinigten Staaten traf, waren sie die ersten, in denen Licht und Strom ausfielen und die überflutet wurden.¹⁹ New York wäre von Sandy weniger beschädigt worden, hätte man eine leichtere, beweglichere Infrastruktur mit eingebauter Redundanz und einem Energiegrid gebaut, der im Notfall von Elektrizität auf Solarenergie oder auf den Benzintank im Keller umschalten kann. Solche Gebäude wären in der Lage, selbst in einem extremen Notfall wie einer Jahrhundertflut weiter zu funktionieren. Es wären intelligente Gebäude mit der Fähigkeit, sich selbst zu reparieren.

In der Natur nach der Natur geht es darum, von Ökoperfektionisten zu Extremophilen zu werden.²⁰ Es geht um die Etablierung einer Kultur der Unsicherheit. Das ist der Schritt von der Nachhaltigkeit in die Resilienz. Sowohl die gesellschaftliche als auch die natürliche Idee der Nachhaltigkeit beruht auf dem Fundament einer Kultur der Sicherheit. Doch je mehr der Veränderungsdruck zunimmt, desto mehr Energie muss aufgewendet werden, um diese Sicherheit aufrechtzuerhalten. Irgendwann geht die Rechnung nicht mehr auf, der Energiepegel geht in den roten Bereich, und die Zone der Sicherheit wird selbst als eine unsichere, weil nicht mehr finanzierbare empfunden. Biotope, energieeffiziente Gebäude ohne redundante Systeme, aber auch isolierte, nationale Datenschutzkonzepte sind Ausdruck dieser Kultur der Sicherheit. Es sind Formen von Kontrollillusion. Denn Resilienz hat auch eine psychologische Dimension. Wir müssen uns selbst dazu in die Lage bringen, Widersprüche wieder auszuhalten, unklare Daten und irritierende Vorstellungen nicht sofort als negativ zu bewerten, Angst nur als einen Teil des Systems zu sehen. An die Stelle der Intoleranz gegenüber Widersprüchen tritt gelebte Ambivalenztoleranz.

Auch eine resiliente Natur und Tierwelt ist vom Gedanken der Adaptation und der Interaktion mit der Umwelt beherrscht. Die Tiere der Zukunft können Ereignisse vorwegnehmen, die auf sie zukommen und die ihre Situation gefährden. Sie können ihren eigenen Status und den ihrer Umwelt analysieren. Und sie können sich sozusagen selbst reparieren, indem sie den Menschen Warnsignale senden.

¹⁹ Robert Capps: Bounce back. Why we'd be better off adapting to disaster than fighting it, in: *Wired* 21/1 (2013), S. 22.

²⁰ Dieser Begriff nach Andrew Zolli: *Resilience: Why things bounce back*, New York 2013.

Resilient ist aber auch das System der Natur, dass durch diese Vernetzung von menschlicher und tierischer Gesellschaft entsteht. Mit dem angezapften Sensorium der Tiere wird es für Menschen leichter, einschneidende Ereignisse zu prognostizieren und darauf zu reagieren. Das Wissen der Tiere erzeugt eine höhere Mobilität, die es uns möglich macht, uns auf Katastrophen vorzubereiten. So entsteht in der Natur nach der Natur eine Ökologie der Resilienz.

5.

Das Internet der Tiere ist ein zentrales Element einer planetarischen digitalen Kultur, die unsere Realität grundlegend verändert. Es gehört ebenso zum *digital turn* wie Big Data und Spotify, wie die NSA und die Privacy-Debatte. Es ist ein Symptom des post-digitalen Zeitalters. Wir müssen uns darüber im Klaren sein, dass wir nicht mehr in der digitalen Ära leben, sondern in der Ära des Post-Digitalen, in der die Gestalt unseres Lebens vom Digitalen so stark geprägt ist, dass wir es nicht mehr aus diesem Leben subtrahieren können. Das Ergebnis dieser Einsicht ist eine Elevation des eigenen Blicks: So wie im Zeitalter der Post-Moderne der Veränderungsdruck der Moderne nicht mehr als Belastung empfunden wird, sondern als ein Spiel, als eine Befreiung von Regeln, so erscheint der digitale Wandel im Blick des Post-Digitalen nicht länger als Bedrohung, sondern vielmehr als eine Erweiterung der menschlichen Möglichkeiten. In der post-digitalen Welt ist das Digitale Teil unseres Lebens, unserer alltäglichen Verrichtungen, ja Teil unseres Körpers. Es steht uns nicht mehr als ein Fremdes gegenüber. Das Digitale wurde bereits überwunden, und zwar durch seine Verfügbarkeit. Die wirkliche digitale Revolution, mit der wir uns beschäftigen sollten, ist nicht die Digitalisierung unserer Welt, sondern das, was diese Digitalisierung aus unserem Leben macht – wie sie uns befreit, mobilisiert, wie sie uns Zeit und Raum erleben lässt, wie sie Mitbestimmung und Gemeingut neu definiert und so weiter.

Der Netztheoretiker Nicholas Negroponte hat die Epoche des Post-Digitalen bereits 1998 beschrieben und fünf Kraftfelder benannt, die diese Ära bestimmen. An ihnen kann sich eine Definition des Post-Digitalen heute noch ausrichten: *Looking forward, I see five forces of change that come from the digital age and will affect the planet profoundly: 1) global imperatives, 2) size polarities, 3) redefined time, 4) egalitarian energy, and 5) meaningless territory.*²¹ Der Diskurs, den wir zur Zeit über Big Data, persönliche Freiheit und Privatsphäre führen, ist leider kein Diskurs über die Wirkungen, sondern über die Ursachen, kein Diskurs über diese von Negroponte

²¹ Nicholas Negroponte: Beyond Digital, in: Wired 6/12 (1998), S. 12, online unter: <http://www.wired.com/wired/archive/6.12/negroponte.html> (01.06.2016).

adressierten Kraftfelder, sondern immer noch ein Diskurs nur über die Kräfte, die in ihnen wirken. Kurz, es ist ein Diskurs, der davon ausgeht, dass wir immer noch im Zeitalter der digitalen Revolution leben. Entsprechend ist dieser Diskurs strukturiert. Er handelt von Machbarkeiten, von technischen Tatsachen, er ist defensiv formatiert, reaktionär, er sucht Rückzugsräume, wie es eben für revolutionäre Zeiten typisch ist, in denen die Fundamente der Sicherheit in Gefahr geraten und in denen man meint, das in Sicherheit bringen zu müssen, was in Wahrheit schon verloren ist. Er müsste aber offensiv, aggressiv assoziativ, kombinatorisch sein. Ein post-digitaler Dialog müsste vor allem den Gedanken der Beherrsch- und Kontrollierbarkeit des Digitalen aufgeben, so wie der post-moderne Dialog ja auch nicht versuchte, die Moderne nachträglich zu domestizieren und zu definieren. Das Wesen der Post-Moderne besteht ja gerade darin, die Moderne nicht mehr auf den Punkt bringen zu wollen, sondern mit dem, was sie befreit hat, kombinatorisch zu spielen. Ähnlich sieht der post-digitale Ansatz aus: Big Data wird nie domestiziert werden können, sondern ein post-digitaler Big Data-Dialog wird die Forderung nach Domestikation zugunsten eines flexiblen, risikobereiten und resilienten Standpunkts aufgeben, der dann zu einer neuen Freiheit des Menschen führt. Um die Herausforderungen der Moderne zu bewältigen, war es notwendig, die Moderne zu überwinden. Um die Herausforderungen des Digitalen zu überwinden, ist es notwendig, das Digitale zu überwinden. Das ist die 4.0-Chance der *conditio humana*, die sehr viel mit den Tieren dieses Planeten zu tun hat.²²

²² In diese Richtung argumentiert weiterführend Peter-Paul Verbeek: *Moralizing technology. Understanding and designing the morality of things*, Chicago 2012.

»Eintauchen!«

Ozeanium versus Vision NEMO

Roland Borgards

IN BASEL LAUFEN DERZEIT die Planungen für ein großes neues Ozeanium, 2022/23 soll es eröffnet werden. Die zukünftige Tierschau präsentiert die Homepage des Basler Zoos schon heute, im Jahr 2016, im Modus des erlebten Präsens: »Mehrere tausend Tiere aus allen Klimazonen leben in rund 40 Aquarien mit Wasserständen von bis zu acht Metern Höhe. Auf einer Fläche von etwa 10.000 m² dienen rund 4.600 m³ Wasser als Lebensraum für Haie, Rochen, Pinguine, Korallen, Gezeitenzonen- und Tiefseebewohner.«¹ (Abb. 1) Das Projekt steht unter einem zweifachen Rechtfertigungsdruck, einem ökonomischen und einem tierethischen: Wieso sollte man so viel Geld (100 Millionen Schweizer Franken) ausgeben? Und wieso soll man so viele Tiere (mehrere Tausend) einsperren? Aus umweltpolitischen Gründen, so die einschlägige Antwort: »Die Ozeane sind glo-

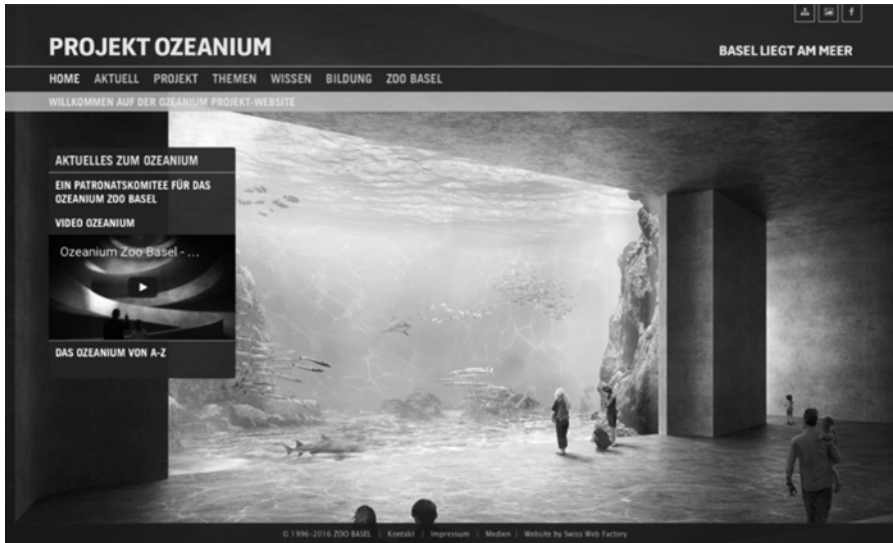


Abb. 1: Startseite des Projekts Ozeanium

¹ Projekt Ozeaneum, unter <http://www.ozeanium.ch/de/index.php> (09.06.2016).

bal gefährdet. [...] Für die nächsten Generationen ist es entscheidend, dass heute eine nachhaltige Nutzung des Ozeans in die Wege geleitet werden kann und dass sich die Menschen ihrer Einflussnahme auf den Ozean bewusst sind. [...] Gerade in einem Binnenland wie der Schweiz, in dem die Verantwortung für die Meere leicht vergessen geht, ist ein ständiger Gedankenanstoß wichtig.«² Das Ozeanium ist also zwar teuer und etwa für einen Hai auch nicht größer als für einen Goldfisch das heimische Hobbyaquarium, aber es dient der größeren Sache, der Rettung der Weltmeere.

Dies ist zunächst einmal der klassische Konflikt zwischen Tier- und Umweltethik: Während die Tierethik oft ausgehend vom Wohl des individuellen Lebewesens argumentiert, kalkuliert die Umweltethik eher mit größeren systemischen Zusammenhängen.³ Und wenn es im Extremfall geboten sein kann, einzelne Tiere zugunsten der Erhaltung ökologischer Systeme zu töten, dann, so argumentieren Umweltethiker und Zoodirektoren, ist es erst recht geboten, die Freiheit einzelner Tiere einzuschränken, um solch umfassende ökologische Systeme wie das Meer zu retten. Dieses Argument mutet in ethischer Hinsicht schon allein deshalb plausibel an, weil wir es in unserem Alltagsverständnis ganz selbstverständlich auch auf unser eigenes menschliches Handeln anzuwenden bereit sind. Jedes Umweltschutzgesetz, und sei es noch so unzureichend, geht strukturell von der Annahme aus, dass dem menschlichen Eingriff in die Natur Grenzen gesetzt werden müssen. Die Haie im Ozeanium werden in ihren Bewegungen nicht ganz frei sein; aber wir Menschen sind es auch nicht; und beide Beschränkungen dienen einem höheren Zweck.

Die in Montreux ansässige Fondation Franz Weber, die dem Projekt des Basler Zoos in ethischer und umweltpolitischer Hinsicht äußerst skeptisch gegenübersteht,⁴ hat begleitend zu ihrer Fundamentalkritik einen Vorschlag gemacht, wie sich das ethische Dilemma lösen ließe: mit Hilfe technischer Medien. Anstelle des mit echten Fischen bestückten Ozeaniums könnte unter dem Namen »Vision NEMO« ein medientechnisch gestützter Zugang zum Meer eröffnet werden: »Vision NEMO ist das erste virtuelle, multimediale und interaktive Tor zum Ozean. Ein Konzept, das es erlaubt, Meerestiere zu zeigen, beobachten und erforschen, ohne sie in ein Aquarium zu stecken.«⁵ (Abb. 2, S. 127) Auch die Fondation Franz Weber präsentiert ihre zukünftige Tierschau im Modus des erlebten Präsens: »Die virtuelle,

² Ebd.

³ Vgl. Val Plumwood: *Animals and Ecology. Towards a Better Integration*, in: dies.: *The Eye of the Crocodile*, Canberra 2012, S. 77–90.

⁴ Vgl. Fabian Dreher: *Acht Gründe, warum weder Basel noch eine andere Schweizer Stadt ein Ozeanium braucht*, in: *Journal Franz Weber* 114 (2015), S. 4–6.

⁵ Fondation Franz Weber: *Vision Nemo*, unter: http://www.ffw.ch/de/camp_detaille/vision-nemo/1/3 (09.06.2016).



Abb. 2: Startseite der Vision NEMO

vernetzte, zeitechte und interaktive Präsentation der blauen Welt durch Vision NEMO ist heute realitätsnäher als das überholte Konzept eines Ozeaniums. [...] Computeranimation, IMAX- und XD-Technologie, einhüllende und interaktive Projektion, verbunden mit immer neueren technischen und digitalen Errungenschaften machen Vision NEMO zum sinnlich-aktiven, zum unvergesslichen Erlebnis.⁶ Die »Vision NEMO« ist ganz wie das Ozeanium selbst auch als ein großes Gebäude mit unterschiedlichen Räumen geplant und soll damit die Online-Situation vor dem heimischen Computer bei Weitem übersteigen, vor allem über entsprechend große Projektionsflächen und Surround-Techniken. So fordert die Fondation Franz Weber den Basler Zoo explizit dazu auf, anstelle des geplanten Ozeaniums – am gleichen Ort, mit dem gleichen Geld – das von ihnen umrissene Projekt »Vision NEMO« zu realisieren.

In Vorschlag gebracht wird damit eine tierethisch und ökologisch unbedenkliche Alternative, die aus der Sicht der Fondation Franz Weber zugleich pädagogisch und politisch genauso wirksam ist wie die massenhafte Fischhaltung in Großbecken – bzw. wegen ihrer Unbedenklichkeit sogar noch wirksamer. Nun entwickeln sowohl die Fondation Franz Weber als auch der Basler Zoo neben den ethischen Argumenten zugleich Vorstellungen von den medialen Arrangements, mittels derer sie jeweils das Meer nach Basel bringen wollen. Es ist deshalb aufschlussreich, diese beiden Projekte nicht allein in tier- und umweltethischer Hin-

⁶ Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org/vision-nemo/> (09.06.2016).

sicht miteinander zu vergleichen, sondern auch einen ersten, zweiten und dritten Blick⁷ auf die medialen Verfahren der beiden Projekte zu werfen: auf das Verhältnis von Medialität und Realität, auf die Medientechniken und auf die medialen Tätigkeiten der Tiere selbst.

Das Ozeanium, so machen es die eingangs zitierten Ankündigungen deutlich, präsentiert wirkliche Tiere in wirklichem Wasser: »Mehrere tausend Tiere [...] leben in [...] rund 4600 m³ Wasser als Lebensraum«. Das implizite, gegen die Vision NEMO wendbare Argument ist klar. Hier wird wirklich gelebt (»leben«, »Lebensraum«) und nicht nur animiert; hier gibt es die dreidimensionale Realität des Raums (»m³«, »Lebensraum«) und nicht nur die zweidimensionale Repräsentationsfläche des Bildschirms: echtes Wasser und echte Fische gegen unechte Filme und unechte Animationen; Realität gegen Medialität; Unmittelbarkeit gegen Vermittlung; Authentizität gegen Simulation.

Dem setzt die Vision NEMO ein geändertes Realitätsverständnis entgegen. Demnach wird Realität durch den Einsatz von Medien nicht zerstört, sondern vielmehr verstärkt: »Vision NEMO ist weder virtuell noch echt. Aber real – und oft in Echt-Zeit. Vision NEMO ermöglicht das Erleben der Schönheiten des blauen Planeten real wie nie zuvor.«⁸ Ähnlich kommentiert auch der Baseler Tierphilosoph Markus Wild den Realitätswettstreit zwischen den beiden Projekten: »Tiere in ihrem natürlichen Lebensraum dargestellt zu erleben, ist realer, als echte Tiere gelangweilt, eingesperrt, im Kreis schwimmend hinter einer Glasscheibe zu sehen. Somit ist in diesem Fall virtuelle Realität realer als »Realität.«⁹ Dem Realitätsmodell des Ozeaniums – real ist, was sich anfassen lässt – stellt Wild das Realitätsmodell der Vision NEMO entgegen: Real ist, was sich in seinem natürlichen Zusammenhang zeigt.

Auf den ersten Blick wählen die beiden Projekte zwar sehr unterschiedliche Wege, haben aber das gleiche Ziel. In der Formulierung des Basler Zoos: »Das Ozeanium bringt das Meer nach Basel«.¹⁰ In der Formulierung der Vision NEMO: »Besuchen Sie den echten Ozean.«¹¹ Damit ist exemplarisch auch ein erster Grundzug der heute geführten Debatten zum Verhältnis von Tieren und Medien¹² um-

⁷ Dies in Anlehnung an Donna Haraway: *When Species Meet*, Minneapolis/London 2008, S. 249–263, mit ihrem *First Sight*, *Second Sight* und *Third Sight* auf die *Crittercam*, einer Tier-Doku-Serie, deren Titelheldin eine an Tieren angebrachte Miniaturkamera ist.

⁸ Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org/vision-nemo/> (09.06.2016).

⁹ So Markus Wild in einem Bericht von Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org/aktuell/> (09.06.2016), vgl. auch Markus Wild: *Tierphilosophie zur Einführung*, Hamburg 2010.

¹⁰ Projekt Ozeanium, unter: <http://www.ozeanium.ch/de/projekt/index.php> (09.06.2016).

¹¹ Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org/vision-nemo/> (09.06.2016).

¹² Vgl. zum Verhältnis von Tieren und Medien Stefan Rieger: *Tiere und Medien*, in: Roland Borgards (Hg.): *Tiere. Kulturwissenschaftliches Handbuch*, Stuttgart 2016, S. 30–37;

rissen: Während die einen mit der zunehmenden Dichte medialer Vermittlungen in unserer Gesellschaft eine zunehmende Distanzierung von den Tieren verbinden, sehen die anderen in diesen Medialisierungsschüben – auch und gerade dank des Internets¹³ – die Möglichkeit einer neuen Nähe. Daraus ergeben sich die gegenläufigen Konzepte des Ozeaniums und der Vision NEMO. Will ich eine wirkliche Begegnung zwischen Mensch und Tier herstellen, dann, so das Verfahren des Ozeaniums, muss ich die mediale Vermittlung so weit wie möglich reduzieren: Zwischen mir und dem Hai sind lediglich einige Zentimeter transparentes Glas. Dagegen das Verfahren der Vision NEMO: Will ich eine wirkliche Begegnung zwischen Mensch und Tier herstellen, dann muss ich die mediale Vermittlung so weit wie möglich vorantreiben: Ich bin mit dem Hai über ein leistungsstarkes mediales Interface auf das Dichteste verbunden.

Während es beim Streit zwischen dem Ozeanium und der Vision NEMO auf den ersten Blick also um zwei konkurrierende Vorstellungen davon geht, wie sich Medialität und Realität der Tiere zueinander verhalten, kommen bei einem zweiten Blick die technischen Medien selbst ins Spiel. Dass auch ein Großaquarium eine mediale Anordnung ist, möchte das Ozeanium mit seinen immersiven Techniken gerade zum Vergessen bringen.¹⁴ Eine der »Visualisierungen«, mit denen das Projekt für seine Umsetzung wirbt, zeigt, wie die Medien verschwinden, und lässt zugleich erkennen, wie die Medien weiter wirksam bleiben (Abb. 3, S. 130): Vor einer großen gewölbten Glasscheibe sitzt in meditativ entspannter Haltung ein junger Mann. Er ist so nah am Glas, dass aus seiner Perspektive der Blick ins Wasser und auf die Fische keine architektonischen Ränder mehr erfassen kann. Die damit aufgerufene Bildtradition des Erhabenen ist offensichtlich: In Verschärfung von Caspar David Friedrichs *Mönch am Meer*, der nach einer Formulierung Heinrich von Kleists »nichts, als den Rahm, zum Vordergrund hat«,¹⁵ hat der junge betrachtende Mann hier nicht einmal einen Rahmen zum Vordergrund. Genau diese Nicht-Rahmung ist die mediale Bedingung der Immersion, in der der Unterschied zwischen einem Vor-dem-Meer-Stehen und einem Im-Meer-Sein eingezogen wird. In dieser Konstellation gibt es nur den jungen Mann und das Meer, sonst nichts.

Benjamin Bühler und Stefan Rieger: Vom Übertier. Ein Bestiarum des Wissens, Frankfurt am Main 2006; Jussi Parikka: *Insect Media. An Archeology of Animals and Technology*, Minneapolis/London 2010.

¹³ Vgl. z.B. Alexander Pschera: *Das Internet der Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur*, Berlin 2014.

¹⁴ Zur Immersion als Element einer Theorie und Geschichte des Zoos vgl. zusammenfassend Christina Katharina May: *Geschichte des Zoos*, in: Roland Borgards (Hg.): *Tiere. Kulturwissenschaftliches Handbuch*, Stuttgart 2016, S. 183–194.

¹⁵ Heinrich von Kleist: *Empfindungen vor Friedrichs Seelandschaft*, in: ders.: *Sämtliche Werke und Briefe in vier Bänden*, Bd. 3, hrsg. v. Klaus Müller-Salget, Frankfurt am Main 1990, S. 543 f., hier S. 543.



Abb. 3: Visualisierung des Projekts NEMO

Doch nun zeigt die Visualisierung auch noch eine junge Frau, die im Vordergrund am linken Bildrand sitzt. Damit ist eine zweite innerbildliche Perspektive vorgeschlagen, die nun nicht nur Wasser und Fische sieht, sondern zugleich auch jemanden, der Wasser und Fische sieht. Wie für uns Betrachter die junge Frau links im Vordergrund erscheint, erscheint für die junge Frau der junge Mann rechts im Vordergrund. Für die junge Frau ist der immersive Effekt damit blockiert; eröffnet ist dafür ein Blick auf die Möglichkeitsbedingungen der Immersion bzw. darauf, dass die Immersion sich nicht von selbst ergibt, sondern ihrerseits Effekt einer medialen Anordnung ist, die eine sehr spezifische Relationierung von betrachtetem Gegenstand (Wasser und Fische), betrachtendem Subjekt (der junge Mann) und medialer Vermittlung (eine dicke gekrümmte Glasscheibe, ein abgedunkelter Raum) erfordert. Wir als Betrachter der Visualisierung wiederum können uns aussuchen, welche der beiden angebotenen Perspektiven wir privilegieren möchten: die immersive des jungen Mannes oder die reflexive der jungen Frau. Schon allein, dass wir wählen können, erlaubt es aber, die Bedingungen der medialen Vermittlung noch über die räumliche Situation hinaus zu erweitern. Alles kommt dann als mediales Apriori, das im Ozeanarium zwischen Menschen und Tieren vermittelt, mit hinein: eine komplexe Aquariumstechnik, ein hochspezialisiertes Gebäude, eine für die Beschaffung der Fische notwendige Schaufischindustrie mit ihrer globalen Infrastruktur usw. Zwischen mir und dem Hai steht

selbst im Ozeanium nicht nichts, sondern ein umfangreiches Set komplexer Mediatisierungen.

Nun zielt auch die Vision NEMO auf Immersion. Deutlich wird dies schon allein daran, wie oft die Metapher des Eintauchens bemüht wird, sei es auf der Startseite als einladende Aufforderung – »Tauchen Sie mit uns ein in die Vision NEMO«¹⁶ – oder in der Beschreibung eines virtuellen Tauchgangs¹⁷ oder als schlichter Imperativ: »Eintauchen!«¹⁸ (s. Abb. 2) Während aber beim Ozeanium die Medientechnik lediglich als notwendige Voraussetzung der Immersion erscheint, die selbst möglichst wenig thematisch werden soll, stellt die Vision NEMO Natur und Technik, Tier und Medien gleichwertig und gleichgewichtig nebeneinander: »Mit modernsten Mitteln tauchen wir ein in neue Welten. Die Welten der Meere, die Welt der Zukunftstechnologie.«¹⁹ Diese parataktische, nicht hierarchisierende Beiordnung von Meer und Technologie konstellierte die Trias von Tier, Mensch und Medien auf eine völlig andere Weise, als dies in der Visualisierung des Ozeaniums der Fall ist. Die Medien sind hier nicht mehr das, was *zwischen* Mensch und Tier steht und möglichst transparent sein soll wie eine Glasscheibe, sondern etwas, das *neben* den Tieren seine eigene Präsenz hat und in dieser Präsenz auch bewundert werden soll.

Ein Film, mit dem die Vision NEMO für ihre Umsetzung wirbt, führt diese parataktische Ordnung von Tieren und Medien plastisch vor. Ein Voice-over erklärt, was jeweils zu sehen ist: »Eine weitere Attraktion: die Surround-Projektion. Das Publikum betritt bestimmte Unterwasserwelten. Jede Art von Wissen ist interaktiv abrufbar. Die Infos können gespeichert werden. Der Kreativität der technischen Entwicklung sind keine Grenzen gesetzt.«²⁰ Die animierte Darstellung dieser Surround-Projektion (Abb. 4a/4b, S. 132/33) beginnt mit einem Blick von oben auf bzw. in den Projektionsraum. Anders als in der Visualisierung des Ozeaniums schaut man also nicht mit der zentralen Perspektivfigur auf die Tiere, sondern von außen auf eine Konstellation von Tieren und Menschen. Der runde Raum, den man von oben sieht, hat einen einzigen Eingang und – wie es in der allerersten Sekunde scheint – sehr dicke Wände; ein breiter, massiv wirkender Ring umgibt die Betrachter. Doch schon in der zweiten Sekunde der Sequenz wird wie in einem Zaubertrick der Deckel gelüftet. Nun wird sicht-

¹⁶ So zu finden auf der Startseite der Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org> (09.06.2016); vgl. auch Abb. 2.

¹⁷ Vgl. hierzu die Animation in: »Vision NEMO – das erste multimediale Tor zum Ozean«, unter: <https://www.youtube.com/watch?v=Py5KzjYoIcY> (09.06.2016).

¹⁸ Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org/vision-nemo/> (09.06.2016).

¹⁹ Ebd.

²⁰ »Vision NEMO – das erste multimediale Tor zum Ozean« (03:05 – 03:21), unter: <https://www.youtube.com/watch?v=Py5KzjYoIcY> (09.06.2016).



Abb. 4a u. 4b (rechte Seite): Filmstills aus »Vision NEMO – das erste multimediale Tor zum Ozean« (03:05 und 03:06)

bar, was sich in der Wand befindet: nicht Wasser und Fische, sondern Luft und Technik.

Der weitere Verlauf der Sequenz macht zudem deutlich, dass diese Medientechnik nicht nur für uns, die wir aus der Vogelperspektive auf das Geschehen schauen, erkennbar ist, sondern auch für die Besucher, die sich innerhalb der Surround-Projektion befinden. Nachdem der Deckel gelüftet ist, fährt die Kamera, die Bewegung von drei neu eintretenden Figuren aufnehmend, in den Projektionsraum hinein. So ergibt sich ein immersives Szenario, das mit nun insgesamt vier von hinten gesehenen Perspektivfiguren zunächst einmal sehr nah an die Visualisierung des Ozaniums kommt: Tier – Medium – Mensch, wobei das Medium in einem Fall eine Scheibe ist, durch die man sieht, im anderen Fall ein Schirm, auf den man sieht. Dann aber geschehen zwei entscheidende Dinge: Eine der Figuren *berührt* das Medium, als ein Wal vorbeischwimmt, und das Medium *reagiert*, indem es über den vorbeischwimmenden Wal eine wissenschaftlich anmutende Grafik legt.

Berühren soll der junge Mann im Ozeanium die Scheibe vor ihm offenbar nicht; dazu sitzt er zu weit von ihr entfernt, und er sitzt zudem auf eine Weise, die ihn an seinem Platz fixiert und als ein rein sehendes Subjekt konstituiert. In der Vision NEMO hingegen ist die Berührung unverzichtbar; sie erst macht das »Wissen interaktiv abrufbar«. Eigentümlich ist das Wesen, das der Besucher berührt: Es ist nicht der Wal selbst, denn der schwimmt im Meer; es ist aber auch nicht einfach nur der Bildschirm, denn der reagiert nur an der Stelle, wo gerade der Wal auf ihm zu sehen ist; es ist wohl in einem sehr spezifischen Sinn ein Bildschirmwal,



den die mediale Anordnung der Vision NEMO als ein Wesen eigenen Rechts hervorbringt. Die Möglichkeit, auf die Berührung reagieren zu können, ist für den ontologischen Status dieses Bildschirmwals von konstitutiver Bedeutung: Wenn ich während einer Wal-Dokumentation im Fernsehen die Stelle des Bildschirms berühre, an der gerade ein Wal schwimmt, berühre ich nichts weiter als den Bildschirm; wenn ich aber im Ozeanium die Stelle berühre, an der gerade ein Wal schwimmt, und aufgrund dieser Berührung ändert sich die Projektion, dann erst berühre ich einen eigentümlichen Bildschirmwal, der nicht aus Fleisch und Blut, sondern aus Informationen und Medien besteht.

Eigentümlich ist darüber hinaus auch, was die Berührung mit dem Besucher macht: Sie löst ihn aus der Distanzhaltung des rein sehenden Subjekts und bindet ihn ein in die Nähebeziehung eines körperlichen Kontakts. Würde der junge Mann im Ozeanium doch noch aufstehen und die Scheibe vor ihm berühren, dann würde darauf allenfalls ein Fettfleck sichtbar werden, also etwas, was der Betrachter der Scheibe hinzufügt. In der Vision NEMO hingegen wird etwas sichtbar, das dem Bildschirm von der Medientechnik aus hinzugefügt wird; erst damit ist das Wissen nicht nur aktiv, durch die Aktion des Betrachters, sondern tatsächlich auch interaktiv, durch die gleichzeitige Aktion des Mediums, abrufbar.

Der zweite vergleichende Blick auf die beiden Projekte zeigt also, dass beide mediale Anordnungen entwerfen, diesen aber jeweils sehr unterschiedliche Positionen zuweisen. Im Ozeanium sind die Medien etwas, das die Sichtbarkeit der Tiere erzeugen soll, ohne selbst gesehen zu werden. In der Vision NEMO sind die Medien etwas, das selbst gesehen und berührt werden soll, um die Tiere auf eigentümliche Weise überhaupt hervorzubringen. Damit ist exemplarisch auch ein

zweiter Grundzug der heute geführten Debatten zum Verhältnis von Tieren und Medien umrissen: Während die einen in den Tieren eine der letzten Möglichkeiten einer authentischen, unmittelbaren, amedialen Begegnung mit der Natur sehen, entwerfen die anderen Tiere als Natur-Kultur-Figurationen, deren Existenz sich ganz wesentlich medialen Techniken verdankt.²¹

Aber wie nun sind in diesen beiden Projekten die Tiere selbst beteiligt? Diese Frage – »simple to ask and the devil to answer«²² – nach der »semiotic agency of the animals«²³ fordert einen dritten Blick auf das Ozeanium und die Vision NEMO. In beide Projekte sind Tiere offensichtlich involviert; und in beiden Fällen würde es zu kurz greifen, die Tiere als bloß passive Objekte menschlichen Handelns zu beschreiben; in beiden Fällen würde es aber auch zu weit gehen, sie als gleichberechtigte Partner einer gemeinsamen Mensch-Tier-Aktion zu verstehen.²⁴ So sind in den Projekten zwar jeweils Menschen *und* Tiere als Handelnde beteiligt,²⁵ aber sie sind dies keineswegs in einer symmetrischen Weise. Besonders offensichtlich scheint die Asymmetrie, wenn man bedenkt, wer das gemeinsame Handeln in Gang setzt: Es sind die Menschen, die Großaquarien oder Großmedienanlagen bauen, nicht die Fische, Quallen und Korallen. Ein Clownfisch käme von alleine weder auf die Idee, sich für eine Umsiedlung in ein Basler Bassin zu entscheiden, noch auf den Gedanken, eine Filmcrew zur Dokumentation seines heimatlichen Habitats einzuladen.

Die Asymmetrie zwischen den menschlichen und tierlichen Handlungsanteilen kommt in beiden Projekten zum Tragen. Das Ozeanium reagiert darauf doppelt defensiv: mit einer ethischen Defensive, die sich im »Arten- und Tierschutz« auf den »EUAC (European Union of Aquarium Curators) Code of Ethics«²⁶ verpflichtet; und mit einer medialen Defensive, die sich in der Metapher einer völlig transparenten Glasscheibe artikuliert. Die Vision NEMO reagiert darauf doppelt offensiv: mit einer ethischen Offensive, die nicht gute Aquarien, sondern die Abschaffung von Aquarien fordert;²⁷ und mit einer medialen Offensive, die zur interaktiven Produktion von Bildschirmtieren führt. Trotz dieser Unterschiede forcieren aber beide Projekte die Vorstellung, dass Medien eine grundlegend

²¹ Vgl. zu den »naturecultures« und einer »politics of nature« Haraway: *When Species Meet* (wie Anm. 7); Bruno Latour: *Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie*. Aus dem Französischen von Gustav Roßler, Frankfurt am Main 2001.

²² Haraway: *When Species Meet* (wie Anm. 7), S. 261.

²³ Ebd.

²⁴ Zu diesem Weder-Noch siehe auch die Analyse der *Crittercam* von Haraway: *When Species Meet* (wie Anm. 7), S. 262.

²⁵ »Handeln« hier verstanden im Sinne der ANT, vgl. Bruno Latour: *Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network-Theory*, Oxford 2007.

²⁶ Projekt Ozeanium, unter: <http://www.ozeanium.ch/de/projekt/index.php> (09.06.2016).

²⁷ Vgl. Vision NEMO, unter: <http://www.vision-nemo.org/thema-aquarium/> (09.06.2016).

menschliche Angelegenheit sind. Genau dies ist die Kehrseite der parataktischen Reihung von Fisch und Technik, wie sie die Vision NEMO formuliert: »Die Welten der Meere, die Welt der Zukunftstechnologie.« Im Komma, das die beiden semantischen Einheiten voneinander trennt, wiederholt sich die altbekannte Unterscheidung zwischen Natur und Kultur, der »big divide« zwischen Mensch und Tier. Insofern bewundern in der Vision NEMO die menschlichen Besucher die Schönheit der Tiere und die Brillanz ihrer eigenen Medientechniken; was aber (noch) keinen systematischen Ort hat, ist die mediale Struktur tierlichen Lebens selbst.

Für die Medien der Tiere lassen sich in allen Bereichen, von der Amöbe über die Fruchtfliege und das Chamäleon bis zum Berggorilla Belege finden. Im Falle der Meerestiere ist diese Medienpräsenz aber besonders augenfällig. Denn das Meer selbst hat für die in ihm lebenden Tiere den Charakter eines Mediums, und zwar in dem doppelten Sinne, dass das Meer zum einen das Mittel ist, die Masse, der Raum, in dem sie sich bewegen, und dass das Meer zum anderen – wie alle anderen Medien auch – eine Eigendynamik, eine Eigenlogik, eine Eigengesetzlichkeit entwickelt: Strömungen, Temperatur- und Druckunterschiede, variable chemische Zusammensetzung, sich ändernder Salzgehalt usw. Zudem nutzen Fische, Quallen und Korallen das Medium Meer nicht trotz, sondern – wie alle anderen Medienbenutzer auch – dank dieser Eigengesetzlichkeit. Auf ihr ruhen insbesondere Kommunikation, Futtersuche und Fortpflanzung, aber auch Wachstum, Orientierung, Vergesellschaftung usw. Insofern ist das Meer kein leerer Raum, sondern ein von den Meeresbewohnern benutztes Medium: Wale klicken, Haie riechen, Thunfische laichen, Quallen treiben usw.

Damit ist exemplarisch schließlich ein dritter Grundzug der heute geführten Debatten zum Verhältnis von Tieren und Medien umrissen: Während die einen im Denken, in der Sprache, in der Kultur oder in den Medien spezifisch menschliche Fähigkeiten und Errungenschaften sehen, mittels derer die Menschen im schlechten Fall die Tiere unfreundlich ausbeuten und im guten Fall sich den Tieren freundlich zuwenden, suchen die anderen nach dem Denken, der Sprache, der Kultur oder den Medien bei den Tieren selbst. Ozeanium und Vision NEMO weisen also auf den ersten und zweiten Blick in entgegengesetzte Richtungen: Realitätseffekte durch Medienminimierung versus Realitätseffekte durch Medienmaximierung; einfache Immersion in eine amediale Meereswelt versus doppeltes Eintauchen in gleichwertige Meeres- und Medienwelten. Doch auf den dritten Blick zeigt sich eine Gemeinsamkeit: Beide erwägen nicht, was es heißen könnte, die Meere als Medien und ihre Bewohner als Mediennutzer zu verstehen.

Die medialen Vorgänge, die das Meer und seine Bewohner auszeichnet, ließen sich in die beiden Projekte wohl unterschiedlich gut integrieren. Das Ozeanium arbeitet zwar mit Wasser, sogar mit möglichst viel Wasser, und steht damit dem

Medium des Meeres offensichtlich recht nah. Aber zugleich sistiert es dieses Medium, nimmt ihm seine Beweglichkeit, Eigenartigkeit und Eigenlogik. Überspitzt formuliert: Das Ozeanium sperrt nicht nur Tiere ein, sondern auch das Medium Meer. Hier könnte Vision NEMO anders reagieren: Sie arbeitet zwar gerade nicht mit Wasser, könnte dafür aber nach Strategien suchen, die Medialität des Meeres selbst thematisch, anschaulich, berührbar zu machen, z.B. indem nicht nur der Bildschirmwal als berührbares Medienwesen entsteht, sondern auch der Meeresstrom, der diesen Bildschirmwal umgibt.

Doch der ontologische Status des eigentümlichen Bildschirmwals in der Vision NEMO müsste vor diesem Hintergrund neu bestimmt werden. Denn der Bildschirmwal ist zwar gewiss nicht das gleiche Wesen wie der echte Wal, der durch den Ozean schwimmt. Aber der Unterschied ist nicht einfach der zwischen einem medialen und einem amedialen Wal. Der Unterschied liegt woanders. Ob es gelingt, diesen Unterschied zu suchen, zu finden und zu zeigen: daran könnte sich entscheiden, wie weit die Vision NEMO in die Zukunft der menschengemachten Tierschauen zu weisen vermag.

Bildnachweis:

Abb. 1: <http://www.ozeanium.ch/de/index.php> (09.06.2016)

Abb. 2: <http://www.vision-nemo.org> (09.06.2016)

Abb. 3: <http://www.ozeanium.ch/de/projekt/visualisierungen.php> (09.06.2016)

Abb. 4a u. 4b: <https://www.youtube.com/watch?v=Py5KzjYolcY> (09.06.2016)

Der unsichtbare Faden

Zu Materialität und Infrastrukturen digitaler Tierbeobachtung

Hannes Rickli

BEI RECHERCHEN ÜBER DIE Aufbauphase eines Experimentalsystems zur Untersuchung der Flugsteuerung bei der Schwarzbäuchigen Fruchtfliege (*Drosophila melanogaster*) am Institut für Neuroinformatik der Eidgenössischen Technischen Hochschule ETH und Universität Zürich stieß ich 2008 auf mehrere Serien von Highspeed-Videoaufnahmen frei fliegender Fruchtfliegen von Steven N. Fry. Sie waren 2006 auf dem Projektserver im Ordner ›first tests‹ als graustufige Bitmap-Einzelbildserien abgelegt worden. Im Filmformat abgespielt, zeigen die wenige Sekunden dauernden Sequenzen lateral fotografierte Insektenflüge mit einem wiederkehrenden Muster, das aussah, als würden die Tiere etwas Bestimmtes üben. Ein einzelnes Tier erscheint jeweils in der linken Hälfte des horizontal langgezogenen Bildfelds und fliegt nach rechts, bevor es nach ein paar Flügelschlägen von einer unsichtbaren Kraft in die Bildmitte zurückgeführt wird, worauf es unvermittelt wieder Geschwindigkeit aufnimmt und über den rechten Rand das Bild verlässt. Die formalen Eigenschaften des Bildes, das überlange Cinémascope-Format, der mit einzelnen Spuren und Flecken markierte und in der Bildmitte etwas hellere neutrale Hintergrund, die unregelmäßig verlaufenden Bildränder oben und unten sowie die tendenzielle Bewegungsrichtung des beobachteten Objekts von links nach rechts erinnern an chronofotografische Dokumentationen des französischen Physiologen Étienne-Jules Marey Ende des 19. Jahrhunderts. Marey ließ in gleicher Richtung Haus- und Nutztiere von einem Assistenten an einer Leine geführt vor seiner Kamera passieren und vermaß in den Aufzeichnungen deren Gangarten und Bewegungsabläufe. In beiden Projekten stellen die visuellen Produkte lediglich das Rohmaterial der Erkenntnisgewinnung und nicht das wissenschaftliche Ziel dar. Dieses bestand sowohl für Marey in Paris wie auch für den Verhaltensbiologen Steven N. Fry in der nachträglichen Abstrahierung der Bilddaten in stabile mathematische Informationseinheiten.

Betrachte ich heute diese Überreste und Spuren wissenschaftlicher Vorarbeit aus der Perspektive des Künstlers, interessieren mich verschiedene Aspekte, die auf die eine oder andere Weise mit Ästhetik zu tun haben. Mit ästhetisch meine ich hier die Frage der sinnlichen Wahrnehmbarkeit von Handlungen, Räumen und Zeitlichkeit in den Vorgängen der Tierbeobachtung sowie die Materialität der in

die Erkenntnisprozesse involvierten Medien und technologischen Infrastrukturen. Wie wandeln sich Mensch-Tier-Medien-Raum-Zeit-Verhältnisse im Übergang von analogen zu digitalen Forschungspraktiken und wie sind sie materiell verfasst? Welche Kräfte und Energien steuern diese Verhältnisse? Wie beteiligen sich Medien, Infrastrukturen und Materie etwa in Form von Elektrizität, Stürmen oder Bioaktivität an der Erkenntnisgewinnung? Wie gestaltet die Elektrizität als plastisches Medium der Natur sowie der Wissenschaften den Horizont dessen, was wir über »natürliche Systeme« wissen können, und wie begrenzt diese Energie umgekehrt den möglichen Wissenshorizont?

Diesen Fragen gehe ich in empirischen Untersuchungen nach, die in den frühen 1990er-Jahren begannen und seit 2007 im Rahmen künstlerischer Forschungsprojekte systematisch stattfinden. Die Fragen und Themen erlangten allerdings erst allmählich Kontur anlässlich von Laborbesuchen und in explorativen Versuchen am videografischen Rohmaterial dreier Arbeitsgruppen in den Biowissenschaften. Die Träger ihrer Forschungsinteressen sind Fische und Insekten einerseits und andererseits die Apparaturen ihrer Experimentalsysteme, mit denen sich die Fragen materialisieren lassen, die sie an die Tiere stellen.¹ Im Lauf der langjährigen Zusammenarbeit mit den Biologen Philipp Fischer, Helgoland,² Hans Hofmann, Austin, Texas,³ und Steven N. Fry, Zürich,⁴ konnte ich die Entwicklung ihrer Forschungsfragen und Experimentalsysteme mitverfolgen. Die Forschungsfelder der drei Gruppen und die wichtigsten Verfahren, mit denen sie arbeiten, sind Fischökologie der Küste Spitzbergens mittels *remote sensing* (Fischer), Molekularbiologie und Neurowissenschaften in Koppelung mit Bioinformatik (Hofmann) und Biomechanik mit *3D-Trackit*-Systemen (Fry). Die Dynamik ihrer technologiebasierten Forschungen lässt sich als eine Art Pendelbewegung beschreiben, in der das »technische« Ding⁵ zur Bearbeitung des »epistemischen« (biologischen)

¹ »Experimentalsysteme sind nicht Anordnungen zur Überprüfung und bestenfalls zur Erteilung von Antworten, sondern insbesondere zur Materialisierung von Fragen.« Hans-Jörg Rheinberger: Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas, Frankfurt am Main 2006, S. 25.

² Biologische Anstalt Helgoland, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung, <https://www.awi.de/ueber-uns/organisation/mitarbeiter/philipp-fischer.html> (24. 04. 2016). Kooperation seit 2005.

³ Section of Integrative Biology, University of Texas at Austin, <http://cichlid.biosci.utexas.edu/> (24. 04. 2016). Kooperation seit 1994.

⁴ Institut für Neuroinformatik, ETH und Universität Zürich, <http://fly.ini.uzh.ch/joomlas/> (24. 04. 2016). Kooperation 1999–2011.

⁵ »Zu den technischen Dingen gehören Instrumente, Aufzeichnungsapparaturen und, in den biologischen Wissenschaften besonders wichtig, standardisierte Modellorganismen mitsamt den in ihnen sozusagen verknöcherten Wissensbeständen. Die technischen Bedingungen definieren nicht nur den Horizont des Experimentalsystems, sie sind auch

Dings⁶ selber zum epistemischen (technologischen) Ding wird und so fort. Die sich stetig entwickelnden Technologien durchdringen die biologischen Fragestellungen und erfordern deren Einpassung in die technischen Systeme.

Was haben die Führungseine und der Assistent in den Esel-Passagen mit der unsichtbaren Kraft, die auf die Flugbahn der *Drosophila* im Windkanal einwirkt, gemeinsam? Beide sind, obwohl stofflich unterschiedlich beschaffen und mehr als hundert Jahre auseinanderliegend, auf je spezifische Weise Motive, die mit ähnlichen Effekten und ähnlichem Status im Prozess der Erkenntnisgewinnung die Interaktion von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren anleiten und steuern. Beide ordnen die Beziehungen innerhalb eines Experimentalsystems. Michel Serres würde solche Objekte oder Dinge, die das Zusammenspiel innerhalb des Kollektivs menschlicher, tierischer und technologischer Komponenten ermöglichen, formen und auch eingrenzen, wohl als ›Quasi-Objekt‹ bezeichnen. Er beschreibt ihre Beschaffenheit und Wirkungsweise als wechselhaft und nicht immer klar erkennbar: »Es gibt Objekte, mit denen sich das bewerkstelligen lässt, Quasi-Objekte, Quasi-Subjekte, von denen man nicht weiß, ob sie Wesen oder Relationen, ob sie Bruchstücke von Wesen oder Zipfel von Relationen sind.« Ein Quasi-Objekt sei »nur für die Zirkulation da. Es ist im strengen Sinne die Transsubstantiation des Wesens in eine Relation.«⁷ Das Quasi-Objekt »macht« das Kollektiv,⁸ es bringt dieses hervor und organisiert es. Allerdings sei es »blank«⁹ und »geht gegen Null, tendiert zur Abwesenheit in einem schwarzen Kollektiv«.¹⁰ Im Zusammenhang meiner künstlerischen Laborstudien verwende ich für diese besonderen Organisationinstrumente den Begriff ›Infrastruktur‹. Die Infrastruktur liegt normalerweise unterhalb unserer Wahrnehmungsschwelle und »gilt als ein unsichtbares Substrat – als verbindendes Medium oder Strom zwischen Objekten von eindeutiger Zielsetzung, Form und Gesetzmässigkeit«, wie die Urbanistin

Sedimentationsprodukte lokaler oder disziplinärer Arbeitstraditionen mit ihren Messapparaturen [...]. Sie determinieren die Wissensobjekte in doppelter Hinsicht: Sie bilden ihre Umgebung und lassen sie erst als solche hervortreten, sie begrenzen sie aber auch und schränken sie ein.« Hans-Jörg Rheinberger (2006), (wie Anm. 1), S. 29.

⁶ »Epistemische Dinge sind die Dinge, denen die Anstrengungen des Wissens gilt – nicht unbedingt Objekte im engeren Sinn, es können auch Strukturen, Reaktionen, Funktionen sein. Als epistemische präsentieren sich diese Dinge in einer für sie charakteristischen, irreduziblen Verschwommenheit und Vagheit.« Ebd., S. 27.

⁷ Zur »Theorie des Quasi-Objekts« vgl. Michel Serres: *Der Parasit*, Frankfurt am Main 2014, S. 344–360, hier S. 350.

⁸ Ebd., S. 346.

⁹ Ebd., S. 353.

¹⁰ Ebd., S. 360.

Keller Easterling ausführt.¹¹ Auch wenn sie unsichtbar sind und im Fokus wissenschaftlicher Arbeit eine Nebensächlichkeit darstellen, binden Infrastrukturen grosse Teile der Ressourcen von Forschungsunternehmen.

Die von mir initiierte interdisziplinäre Forschungsk Kooperation *Computersignale* untersucht seit 2012 Aspekte der Herstellung und Verarbeitung von Daten in den Biowissenschaften. Ihr gehören neben den Biologen und Künstlerinnen auch erfahrene Wissenschaftsforscher an. Zusammengenommen ergeben mehrere Projektphasen¹² eine Langzeituntersuchung zum Übergang von analogen zu digitalen Forschungspraktiken am Beispiel der drei oben erwähnten Arbeitsgruppen auf Helgoland, in Austin, Texas und in Zürich. Im ersten Projekt *Überschuss. Videogramme des Experimentierens* wurden anhand analoger Videoaufzeichnungen der 1990er-Jahre retrospektiv Konfigurationsverhältnisse zwischen menschlichen, tierischen und technischen Akteuren herausgearbeitet sowie die agentielle Rolle der Medien untersucht.¹³ Im Projekt *Computersignale. Kunst und Biologie im Zeitalter ihres digitalen Experimentierens* ging es um die Herstellung von künstlerischen, technischen und theoretischen Zugängen zur Beobachtung der digitalen Datenarbeit in den Laboratorien.

In den folgenden Abschnitten werden die materiellen und konzeptionellen Wandlungen von Quasi-Objekten biowissenschaftlicher Forschung in fünf Stationen nachgezeichnet. Sie haben verschiedene Ausprägungen: Mareys feste Leine (1), durchsichtige und unsichtbare Objekte in Form eines transparenten Nylonfadens (2) und einer *Vitual-reality*-Umgebung (3), ein Seekabel (4) und ein Netzwerk von Erdöl- und Erdgaspipelines sowie Kühlwasser- und Internetleitungen (5). Während die Quasi-Objekte immer weiter aus der physischen Wahrnehmung verschwinden, nimmt ihre Massivität zu und sie verbinden die Forschung mit Landschaften, Politiken und Ökonomien.

¹¹ Keller Easterling: Die infrastrukturelle Matrix, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft ZfM, Heft 12 2015, S. 68–78, hier S. 68.

¹² Details zu den Projekten und Kooperationspartner s. *Überschuss. Videogramme des Experimentierens* (2007–2009, gefördert durch den Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung SNF), <https://www.zhdk.ch/index.php?id=70253> (12.04.2016) und *Computersignale. Kunst und Biologie im Zeitalter ihres digitalen Experimentierens* (2012–2015, Förderung SNF), <https://www.zhdk.ch/index.php?id=computersignale> (12.04.2016). Ein Fortsetzungsprojekt ist beim SNF beantragt.

¹³ Vgl. Hannes Rickli (Hg.): *Videogramme. Die Bildwelten biologischer Experimentalsysteme als Kunst- und Theorieobjekt*, Zürich 2011.

1. Die Leine

Um 1890 lässt Étienne-Jules Marey in seinem Pariser Institut *Station physiologique* zum Studium ihrer Gangarten eine Serie von Tieren an einer Kamera vorbeiziehen. Die Passagen finden vor einer etwa zehn Meter langen, auf der Fotografie neutralgrau dargestellten Hauswand statt, am Boden sind im Vordergrund Meterabschnitte schwarz und weiss markiert. In einer Serie von drei Versuchen mit dem Titel »Âne, Marche« und der Jahresangabe 1893 wird in der ersten Sequenz, die 26 Einzelbilder umfasst, ein Esel von einem Gehilfen an einer losen Leine von links nach rechts durch das langgezogene Bildformat geführt. Der zweite Durchgang geht im Galopp daher. Für den dritten Anlauf wurde vor der Wand eine Uhr mit Sekundenzeiger installiert, die zu laufen beginnt, sobald die Aufnahme startet. Dieses Mal sträubt sich das Versuchstier und bricht nach einem kräftigen Zug des Assistenten an der Führungsleine in Richtung Kamera aus, der Assistent ist bemüht, das Tier am Fotoapparat vorbeizusteuern. Ob die Demotivation des Tiers ausgelöst wurde durch eine Störung in der Umgebung oder einfach dem sprichwörtlichen Charakter des Esels entspricht, ist auf der fotografischen Überlieferung nicht zu ermitteln.



Abb. 1: Etienne-Jules Marey; Georges Demenÿ: »Âne, Marche«. Station physiologique, Paris, 1893 (Screenshot).

Die Aufzeichnungen scheinen das ferne Echo einer Szenerie zu sein, die kaum Ähnlichkeiten mit zeitgenössischer, technologiebasierter Forschung aufweist. In ihrem rohen, elementaren Zustand enthält sie jedoch wesentliche Elemente und Muster, die auch heute noch bestimmten Formen der Tierbeobachtung und -vermessung zugrunde liegen. Die Bildserie führt ein Experimentalsystem vor, das aus einem Bündel von menschlichen und nichtmenschlichen Komponenten in raumzeitlichen Anordnungen besteht. Die Arena, das Tier, der Gehilfe, die Leine, das Metermass, die Uhr, die Kamera und nicht zuletzt die auf den fotografischen Plat-

ten festgehaltene Spur der experimentellen Handlungen sind Motive, die sich im Lauf der Zeit ausdifferenziert haben. Der Strick in Mareys Versuch verweist auf ein Grundprinzip technologisch basierter Verhaltensforschung, das im ständigen Abgleich, der gegenseitigen Anpassung und Zurichtung der Akteure besteht, um unter Laborbedingungen ein möglichst »natürliches« Verhalten¹⁴ zu registrieren. Die Eselsleine verfeinert sich in meinen Laborbeispielen um die Jahrtausendwende in Form von Lichtschranken und einem transparenten Faden und de-materialisiert sich in einer virtuellen Umgebung, in der sich die Versuchstiere orientieren.

2. Der Nylonfaden

Steven N. Fry erforschte 1995 bis 1998 die Zielnavigation bei der Honigbiene (*Apis mellifera*). Er baute ein Experimentalsystem auf, das aus einem runden Flugzelt aus weißer Gaze bestand und einer Videoanlage, deren Kamera vertikal auf die Basis des Zelts ausgerichtet war. Die Honigbienen aus der Umgebung der Universität traten einzeln in die Arena ein, nachdem sie gelernt hatten, dort eine Futterlösung zu finden. Sie durchliefen eine Röhre und lösten dabei eine Lichtschranke aus, die das Videosystem startete. Im Flugzelt auf einem erhöhten Podest angelangt orientierten sie sich an zylinderförmigen Landmarken, die in der weiteren Umgebung einer im Boden versenkten Zuckerschale platziert waren. Um die visuelle Orientierungsleistung der Bienen anhand der aufgestellten Markierungen zu messen und den Geruchreiz des Zuckers auszuschließen, deckte Fry das Eingangsloch zur Schale mit einer kleinen Acrylglasscheibe ab. Die Biene ermittelte in einem Suchflug zwischen den Zylindern das mutmaßliche Futterziel. In dem Moment, in dem sie es fand, zog Fry, außerhalb des Zelts positioniert und über das Monitorbild der Kamera mit dem Inneren des Zelts verbunden, an einem transparenten Nylonfaden die Abdeckung der Schale weg, so dass das Insekt in die Ausgangsröhre schlüpfen konnte, wo es seine Belohnung abholte. Bei dieser Gelegenheit beendete es beim Passieren einer zweiten Lichtschranke die analoge Videoaufzeichnung. Ab 1997, am Ende seiner Versuchsreihen, setzte der Experimentator eine selbst entwickelte *Trackit*-Kamera ein, die aufgrund der Kontrastverhältnisse im Bildfeld den dunklen Bienenleib während eines Fluges über dem hellen Untergrund in Nahaufnahme verfolgte. Aus den Kamerabewegungen errechnete das Programm die Daten des zurückgelegten Wegs sowie die die Ausrichtungen der Körperachse und stellte sie grafisch dar.

¹⁴ Vgl. dazu auch Christoph Hoffmann: Eigenleben im Experiment. Zur Erforschung »natürlicher Systeme«, in: Hannes Rickli (Hg.): Videogramme: Die Bildwelten biologischer Experimentalsysteme als Kunst- und Theorieobjekt, Zürich 2011, S. 46–55.

Das halbautomatisierte Experimentalsystem erhob eine Vielzahl von statistisch relevanten Flugdaten. Die Datenauswertung erfolgte ihrerseits digital programmiert. In der Folge wurden Bildmedien vermehrt als optische Sensoren eingesetzt, die Signale in numerische Daten zur Steuerung der Aufnahmesysteme umsetzten bei gleichzeitiger Kontrolle der Bewegungen der Tiere, ohne dass der Beobachter hinterher die visuellen Aufzeichnungen als Bilder betrachten und *frame by frame* und bearbeiten musste. Die Delegation der Beziehungssteuerung von Tieren und Aufzeichnungsmedien an den Computer hatte den Effekt einer De-Materialisierung der Beobachter-Objekt-Relation. Ein weiterer Effekt der Automatisierung bestand darin, dass die physische Anwesenheit des Experimentators am Ort seines Systems nicht mehr notwendig war.

3. Die virtuelle Umgebung

Zur Untersuchung neuronaler Vorgänge der Bewegungssteuerung bei der Fruchtfliege richtete Steven N. Fry ab 2005 einen Windkanal ein, in dem einzelne Insekten, angelockt von Essigduft, frei fliegen konnten. Mit Hilfe eines optischen *3D-Trackit*-Systems sowie einer an die Seitenwände des Kanals projizierten grafischen Musters wurde das Tier an einen Punkt in der Mitte des Flugraums geführt. Basis für die Positionierung der Fliege war die Beobachtung, dass das Insekt eine bevorzugte Fluggeschwindigkeit einzuhalten sucht (*preferred flight speed*). Diese kontrolliert sie über ihre optische Wahrnehmung. Die *Trackit*-Anlage bestand aus zwei beweglichen Kameras, die vertikal angeordnet das Tier erfassten und die aktuelle Position in Echtzeit an den Rechner zur Steuerung der visuellen Umgebung übermittelte. Das in flexiblen Geschwindigkeiten präsentierte Muster leitete die Fliege zum Zentrum des Windkanals. Befand sie sich dort, wurde während

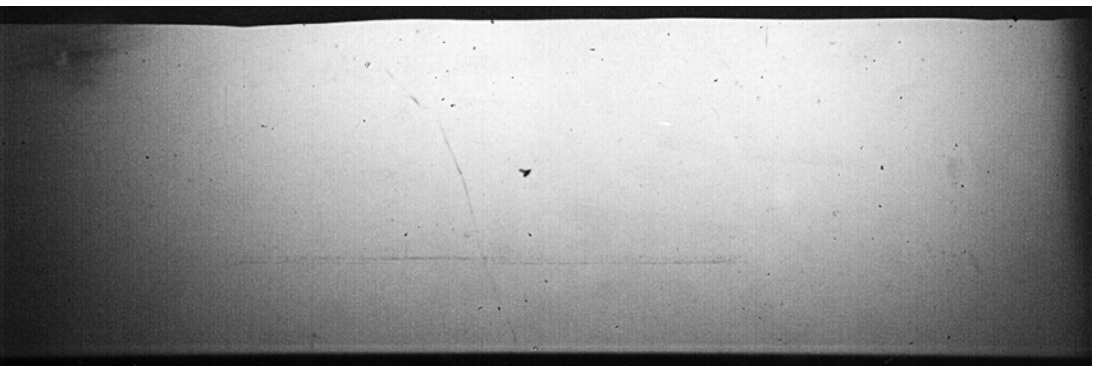


Abb. 2: *Drosophila melanogaster* im Windkanal, Highspeed-Aufnahme 2006 (Bitmap-Bild).

einer Sekunde ein Testmuster dargeboten, das in ihr den Eindruck einer höheren oder niedrigeren Geschwindigkeit hervorrief. Das als Reaktion auftretende Flugmanöver wurde mit einer Hochgeschwindigkeitskamera vermessen, die seitlich die Ausrichtungen der Körperachse und der Flügel mit 1000 Bildern pro Sekunde aufnimmt. Die Echtzeit-Performance des *Trackit*-Systems mit der synchronen Präsentation einer virtuellen Umgebung und gleichzeitiger Vermessung von Körper- und Positionsveränderungen wurde realisiert, in dem aus prozessökonomischen Gründen nur kleine relevante Felder der Hochgeschwindigkeitsbilder ausgelesen und als numerische Werte an den Rechner weitergegeben wurden. Die Bilddaten löschte das System unmittelbar danach, um keine Übertragungsverzögerungen durch Speichervorgänge zu verursachen.

Die im Archiv vorgefundenen Videogramme der *Drosophila* sind Reste der Kalibrierung des Systems. Sie dokumentieren die letzte Phase der Vorarbeit der Justierung der einzelnen medialen Komponenten. Den Fliegenaufnahmen gingen zahlreiche *Trackit*-Versuche mit kleinen, im Luftstrom flatternden Objekten voraus, die die Kamera im Bildzentrum fixieren sollte. Nach rund zwei Jahren war das Set-up in der Lage, den Versuchstieren eine »natürliche« Umgebung zu präsentieren. Erst nach der Stabilisierung der technologischen Vorgänge und deren Abgleichung mit dem Tierverhalten konnten die Messreihen in Angriff genommen werden.¹⁵

In kulturellen und gesellschaftlichen Perspektiven betrachtet, zeigen die visuellen Aufnahmen und mehr noch ihr Aus-dem-Prozess-Fallen und Verschwinden, Aspekte einer Entmaterialisierung digitaler Forschungsarbeit auf. Einerseits finden viele der Vorgänge in Blackboxes statt, deren innere Prozesse der Wahrnehmung entzogen sind. Wir nehmen Teile der Materialität dieser Geräte zwar physisch wahr, etwa ihre Abwärme und die Ventilatoren, die diese abführen. Auf der Ebene des Codes andererseits, selektionieren Filteralgorithmen bereits während den Aufnahmen Signale mit wissenschaftlicher Relevanz, die aufgehoben und weiter verarbeitet werden. Nicht vorgesehene Signale löscht das Programm im gleichen Schritt. Damit entfallen Aufzeichnungen wissenschaftlich irrelevanter Materialien, genauer: die Spuren des Arbeitsprozesses. Gerade diese unbeachteten Reste sind es, die künstlerische Verfahren retrospektiv so wenden können, dass sie die ästhetischen und materiellen Herstellungsbedingungen von Erkenntnis im Experiment, etwa das individuelle Tier, Gesten des Experimentators, das Abgleichen von Medien und Tieren, konkrete Räume, Objekte und Lichtverhältnisse zeigen. Sie geben Einblick, in die Organisation und Interaktionen des »Kollektivs« im Experimentalsystem und machen erkennbar wie sich dessen Elemente konfigurieren.

¹⁵ Zu den Forschungsfragen und Versuchsanordnungen s. Kapitel Experimentalsysteme in: Hannes Rickli (Hg.): Videogramme: Die Bildwelten biologischer Experimentalsysteme als Kunst- und Theorieobjekt, Zürich 2011, S. 155–291.

Als wesentlichen Aspekt führen diese Spuren auch die Zeitlichkeit ihrer Entstehung vor. Mit dem Verschwinden des Materials geht für Laien ein Verlust von Möglichkeiten eines Einblicks in zeitgenössische Forschungspraktiken einher.¹⁶ Die Lücke – das Zeigen des Prozesses anstelle der Vorführung von Resultaten – kann weder von den Forschenden noch von der Wissenschaftskommunikation aufgefüllt werden. Der Frage, wie die Arbeit der Wissenschaften beschaffen ist geht der Wissenschaftsforscher Christoph Hoffmann nach und stellt fest, dass wir uns in einer »verwissenschaftlichten« Gesellschaft den Wissenschaften gegenüber irgendwie »verhalten« sollten, auch wenn wir oft zu wenig Kenntnisse und Einsichten in ihre Aussagen oder Ergebnisse haben.¹⁷

Mit sich verändernden Materialitäten beschäftigte sich Mitte der 1980er-Jahre der französische Philosoph Jean-François Lyotard im Licht neuer Kommunikationsmedien. So richtete er im Centre Pompidou in Paris 1985 die philosophisch-künstlerische Ausstellung *Les Immatériaux* ein, die hauptsächlich aus Diskussionen und flüchtigen Manifestationen bestand. Das Anliegen war, »Sensibilität gegenüber dem Aufkommen neuer Materialitäten und besonders der Telekommunikationstechnologien wie zum Beispiel dem französischen Online-Bildschirmtext-Dienst Minitel zu wecken«.¹⁸ Die Kunst, so Lyotard in *Philosophie und Malerei im Zeitalter ihres Experimentierens* »besteht heute in der Erkundung von Unsagbarem und Unsichtbarem, man stellt dafür seltsame Maschinen auf, mit denen sich das, was zu sagen die Ideen und was zu spüren die Stoffe fehlen, vernehmbar und spürbar machen lässt«.¹⁹ Zur Untersuchung der Materialität von Messgeräten und Forschungsinfrastrukturen installierte das Kunstprojekt *Computersignale* in einer Unterwasserbeobachtungsstation der Gruppe Philipp Fischer an der Küste der Arktischen See vor Spitzbergen eine »seltsame Maschine«, die mit eigenen Sensoren nicht die Natur sondern die elektrischen und elektronischen Emissionen der beteiligten Beobachtungs- und Messgeräte wie Stromversorgung, Fotokamera, Bordcomputer etc. »belauert«. Die aufgezeichneten Signale sendet sie als Audiodaten via

¹⁶ In gewisser Weise geht auch die Möglichkeit verloren, die Aufzeichnungen reversibel zu halten. In Fry's Anordnung kommt man von den gespeicherten Daten nicht mehr zurück zur Fliege im Windkanal, etwa, wie sie gerade mit den Flügeln zuckt: die Latoursche Kette der Übersetzungen ist nur noch teilweise zurück verfolgbar. Vgl. Bruno Latour: *Der Berliner Schlüssel*, Berlin 1996, S. 237 ff. (Den Hinweis auf diesen wesentlichen Unterschied zwischen digitalen und analogen Praktiken verdanke ich Christoph Hoffmann.)

¹⁷ Christoph Hoffmann: *Die Arbeit der Wissenschaften*, Zürich/Berlin 2013, S. 45.

¹⁸ Yuk Hui: *Einige Fragen, das Verhältnis von Materie und Relation betreffend*, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft ZfM*, Heft 12 2015, S. 165–170, hier 169. Vgl. auch Yuk Hui und Andreas Broeckmann (Hg.): *30 Years after Les Immatériaux*, Lüneburg 2015.

¹⁹ Jean-François Lyotard: *Philosophie und Malerei im Zeitalter ihres Experimentierens*, Berlin 1986, S. 70.

Internet nach Zürich. In Form einer teilnehmenden »technischen« Beobachtung exploriert das Projekt Möglichkeiten, Materialitäten und Infrastrukturen sinnlich nicht wahrnehmbarer Vorgänge der Forschungsprozesse als physische Spur ihrer Arbeit zu dokumentieren. Im Zusammenhang dieser Erkundungen zeigt sich, wie an der biologischen Erkenntnisgewinnung neben den konzeptuellen Fragestellungen die eingesetzten Medien und industriell vorangetriebene technologische Standards in Verbindung mit deren Infrastrukturen mitarbeiten, Ressourcen binden und so in gewissem Sinn den Ausgang der Forschungen mitbestimmen. Zusätzlich stellt sich die Frage nach der agentiellen Rolle der Materie ein, die in verschiedenen Formen von Energie wesentlich Anteil nimmt am Wissensprozess.

4. Das Seekabel

Der Unterwasserstation *RemOs1* (Remote Observation System) bin ich im Sommer 2005 zum ersten Mal im Bodensee bei Konstanz begegnet, wo sie die Verstecke junger Barsche beobachtete und fotografierte. Inzwischen ist sie mit der Arbeitsgruppe des Fischökologen Philipp Fischer nach Helgoland in die Nordsee migriert und für den Einsatz im Salzwasser umgerüstet worden. Seit einiger Zeit arbeitet sie in der Arktis vor Spitzbergen ungefähr tausend Kilometer vom Nordpol entfernt. Zur Langzeiterhebung von Umweltveränderungen in Habitaten von Meereslebewesen ist die *RemOs1* in Küstennähe abgesenkt und vermisst mittels eines halbstündig aufgenommenen stereometrischen Bildpaars die Entwicklung von Flora und Fauna, die einen in den Kongsfjord vor Ny-Ålesund hineinragenden Bereich des Ufers besiedeln. Via Internet nach Helgoland übertragen, werden später die in den Bildern enthaltenen Organismen ausgezählt und in ihrer Größe registriert.²⁰

Als bildender Künstler untersuche ich die elektrische und digitale Arbeit von Medien und Infrastrukturen in der ökologischen Forschung. Wie kann diese Arbeit beobachtet werden, wenn sie einerseits der Sichtbarkeit unter Wasser entzogen ist und zusätzlich in Blackboxes digitaler Messgeräte, Switches und virtuellen Rechnern stattfindet? Welche Rollen spielen die Elektrizität und ihre Verfügbarkeit in entlegenen Weltgegenden, was ist das elektrische Gestaltungspotenzial, das die Forschung einerseits ermöglicht und andererseits begrenzt?

²⁰ Der Prototyp der Datenplattform *RemOs1* ist ein Teil des europäischen Grossprojekts COSYNA (Coastal Observing System for Northern and Arctic Seas), einem im Aufbau begriffenen umfassenden Beobachtungs-System zur Erfassung, Vorhersage und wissenschaftlichen Analyse des aktuellen Zustandes und der Entwicklung der Küsten der Nord- und der Arktischen See, unter: www.cosyna.de (08.04.2016).

Um die Arbeitsprozesse der Unterwasserstation in den Bereich der menschlichen Wahrnehmung zu verschieben, setzte meine Mitarbeiterin, die Künstlerin und Informatikerin Valentina Vuksic, zusammen mit dem Elektroniker Peter Meyer im März 2012 in der Werkstatt des Alfred-Wegener-Instituts auf Helgoland (Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung) Audiosonden in das Gerät ein, bevor es nach Spitzbergen verschifft wurde. Ähnlich wie beim Abhören innerer Vorgänge in Organen mittels Stethoskop haben wir mit Induktionsspulen neuralgische Stellen ermittelt, an denen die elektronische Aktivität der Geräte elektromagnetische Felder produziert. Entsprechende Wandler greifen die Schwingungen als akustische Signale ab. Zur Aufzeichnung des Stromverbrauchs nutzen wir einen eigens angelegten *Bypass* in der Geräteverkabelung. Die elektromagnetischen Schwingungen der digitalen Prozesse und die lastbedingten Schwankungen der Stromversorgung machen Ruheroutinen als Zustände feinstrukturierten Rauschens wahrnehmbar. Von diesen Geräuschen einer ganzjährig auch während des Polarwinters stattfindenden Geschäftigkeit unterscheiden sich die Auslösemomente der Stereometriebild-Kameras sowie der anschließende Datenupload der Bilder über den Bordcomputer ins Alfred-Wegener-Institut nach Helgoland. Zusätzlich überträgt ein Kontaktmikrophon mechanische Vibrationen des Gehäuses und Schläge der Auftriebskörper im aktuellen Wellengang. Die insgesamt fünf Audiosignale nimmt ein autonomer Minicomputer (*Gumstix*) via Soundkarten auf und schickt die Daten zusammen mit den Bildern an einen Server des Kunstprojekts nach Zürich.

Den elektrischen und elektronischen Aktivitäten von Geräten und Infrastrukturen in Form ihrer physischen Emissionen »zuzuhören« bedeutet, aus dem Winkel der Geräte selbst auf die Arbeit der Datenerhebung und -distribution zu blicken. Im Vordergrund stehen nicht die Semantik intendierter logischer Operationen eines Algorithmus, sondern die meist ungehörten Mikro-Temporalitäten des elektrischen Signals in Prozessoren während dessen Ausführung. Das »sonische« Potenzial verweist auf die materiellen Prozesse digitaler Datenarbeit und macht sie wahrnehmbar. Das Konzept des Künstlers und Medienwissenschaftlers Shintaro Miyazaki benennt diese physischen und temporalen Qualitäten der elektronischen Welt in einer Wortschöpfung als »algorhythmisiert«.²¹ Die während der Signalverarbeitung unabsichtlich auftretenden physischen Emissionen der sogenannten »Seitenkanäle« werden im Computer Engineering »Traces« genannt und spielen vor allem in der Cyberkriminalität und bei Sicherheitsdiensten eine Rolle. Für das Kunstprojekt *Computersignale* stellen sie die Möglichkeit dar, das Konzept der Spur, das anhand analoger Videoaufzeichnungen zur Darstellung der materiellen Kon-

²¹ Vgl. Shintaro Miyazaki: Algorhythmisiert. Eine Medienarchäologie digitaler Signale und (un)erhörter Zeiteffekte, Berlin 2013.

texte und Konfigurationsverhältnisse des Experimentierens entwickelt wurde, im Digitalen weiter zu denken.

RemOs1 wurde im Juni 2012 an der Westküste Spitzbergens auf eine aus der Ferne variierbare Wassertiefe von ein bis zwölf Metern abgesenkt und durch eine fest installierte Strom- und Glasfaserleitung mit der Landstation verbunden. Nach einer Experimentierphase wurde sie revidiert und am 15. September 2012 erneut unter Wasser gebracht. Seit diesem Datum speichert das Kunstprojekt ca. 30 Giga-byte Audio- und Bilddaten pro Tag. In einer vom Beginn der Bildproduktion bis heute archivierten Serie wissenschaftlicher Stereometriebilder sind schwarze Lücken erkennbar. Sie entstehen aufgrund von leichten Verschiebungen in der Synchronisation der beiden Stereometriebild-Kameras mit dem Blitzlicht oder durch mittel- und langfristige Strom- und Datenübertragungsausfälle. Diese verweisen auf die prekären technischen Bedingungen und Umweltverhältnisse, in denen die Forschung stattfindet. Die unterschiedlichen Helligkeiten der Bilder zeigen den Seegang an aufgrund des aufgewirbelten *marine snow* (kleinste organische Partikel im Wasser), der in bewegter See heller vom Blitzlicht reflektiert wird. Ebenfalls sichtbar sind Bilder, die in der Werkstatt während Reparaturen oder zu Kalibrierungszwecken aufgenommen wurden.²²

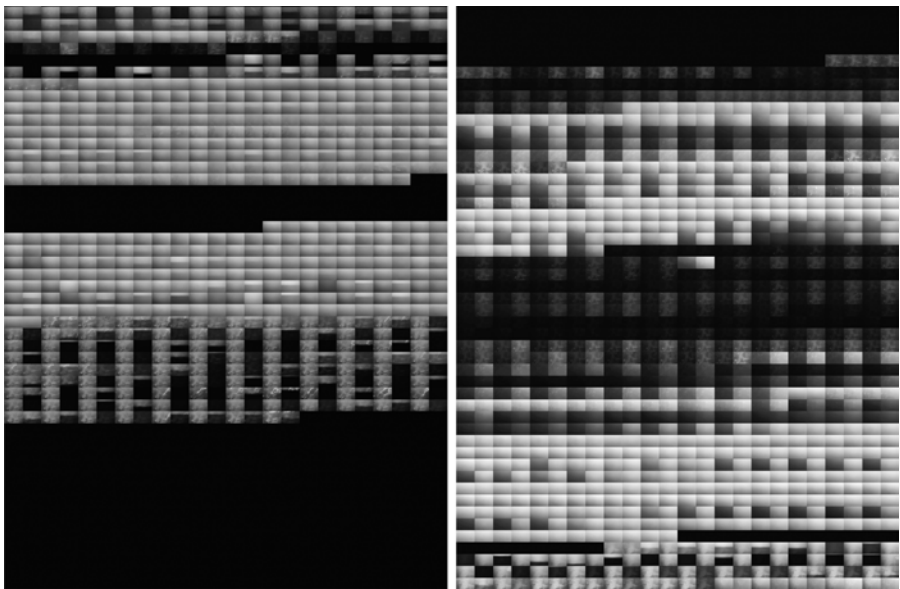


Abb. 3: *RemOs1*, Miniaturen von 2.400 Stereometrie-Bildpaaren, aufgenommen während 25 Tagen vom 18.7.2014, 15:00:31 bis 12.8.2014, 13:01:16..

²² Vgl. Audio- und Bilddokumente unter: <http://computersignale.zhdk.ch/> (04.05.2016).

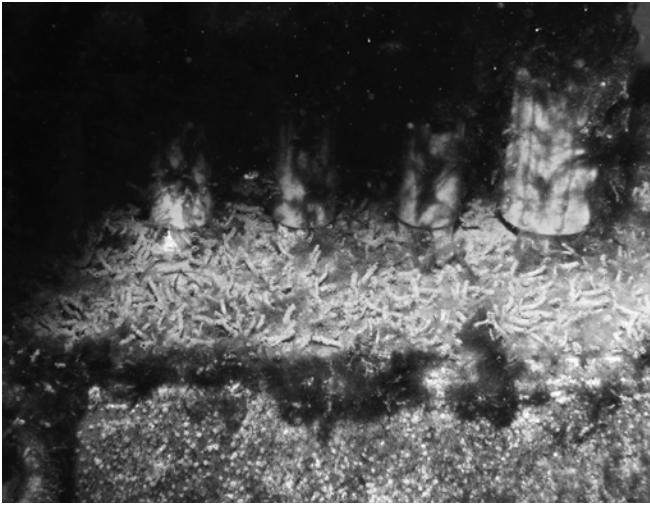


Abb. 4: *RemOs1*,
Stecker von Strom-
und Datenleitungen
am Hauptgehäuse
des Observatoriums,
25. 5. 2013.

Die Elektrizität ermöglicht einerseits die ökologische Forschung, deren Basis während des ganzen Jahres halbstündlich aufgezeichnete Bildpaare sind, andererseits ist sie durch materielle Umweltprozesse ständig gefährdet. Korrosion etwa, die im Salzwasser in Verbindung mit Elektrizität auftritt, führt zu Kurzschlüssen in der am Meeresboden fest verankerten *Breakout-Box* (Steckdose) oder in Apparaten, deren Gehäuse durch die Umweltbelastungen undicht geworden sind. Neben weiteren Umwelteinflüssen wie Stürmen²³ oder Eisbergen arbeiten an der Bildproduktion auch biologische Aktivitäten mit: Algen und andere Organismen besiedeln innerhalb kurzer Zeit die Sichtfenster der Kameras oder des Blitzlichts und verursachen Verfärbungen und Verschattungen der Fotografien. Diese Effekte greifen in die wissenschaftliche Datenerhebung ein und erzeugen Unschärfen in den Messreihen. Jedoch als Spur des Herstellungsprozesses der Datenarbeit betrachtet, machen sie den materiellen Kontext deutlich, in dem dieser stattfindet. Die in der Umwelt und auch im wissenschaftlichen Messapparat selbst »tätige« Materie ist nach Karen Barad »[...] Substanz in ihrem intraaktiven Werden – kein Ding, sondern eine Tätigkeit, eine Gerinnung von Tätigsein. Materie ist ein stabilisierender und destabilisierender Prozess schrittweiser Intraaktivität.«²⁴ Sie ist integraler Bestandteil der wissenschaftlichen Praxis und untrennbar mit ihren Apparaten verwoben.

²³ In der Perspektive einer politischen Ökologie blickt Jane Bennett auf die Vitalität von Materie und Dingen wie Verbrauchsgüter oder Stürme, die es diesen erlaubt, »to act as quasi agents or forces with trajectories, propensities, or tendencies of their own«. Jane Bennett: *Vibrant Matter: A Political Ecology of Things*, Durham/London 2010, S. VIII.

²⁴ Karen Barad: *Agentieller Realismus*, Berlin 2012, S. 40.

Die Bioaktivität überträgt sich unmittelbar nach dem Einsetzen der Kapsel im Fjord in Form einer Besiedelung des Observatoriums durch verschiedene Organismen auf die künstliche Struktur. Auf den Gehäusen bildet sich zunächst eine Art Belag aus Bakterienrasen und Mikroalgen die auch glattere Flächen (z.B. Metalle) als Haftsubstrat nehmen. Dort setzen sich sogenannte »Grazer« ab, Tiere, die die Schicht abweiden. Auf der Abbildung 4 sieht man Polychätenröhren, Wohnröhren von kleinen Würmern, die sie zu ihrem Schutz aus Kalk bauen, der an die Unterfläche zementiert wird. Dies schafft auf der früher glatten Oberfläche genügend Rauheit, so dass sich auch weitere Pflanzen und Tiere dort ansiedeln. Diese Art der Besiedlung wird »Sukzession« genannt und das Studium, welche Organismen sich wann wo und in welcher Reihenfolge ansiedeln, gibt Aufschluss über die Abhängigkeitsverhältnisse und somit auch darüber wie ein Nahrungsnetz aufgebaut ist.

Das Verfahren des *remote sensing* in der ökologischen Forschung auf Spitzbergen ist internetbasiert, die Daten zirkulieren in weltweit verlegten terrestrischen und submarinen Glasfaserkabeln. Die internationale, vom norwegischen Staat verwaltete Forschungsstation Kings Bay im Ort Ny Ålesund, wo die langzeitliche Küstenbeobachtung stattfindet, ist im Mai 2015 mit einem eigenen Seekabel an die Hauptstadt des Archipels, Longyearbyen, angeschlossen und dort mit dem globalen Netz verbunden worden. Das Kabel erübrigt auf der einen Seite im Energiehaushalt der Datenübertragung den ökologisch kritischen Verbrauch von 8000 Litern Diesel pro Jahr für den Betrieb einer Funkstation, die bisher die Daten via Satellit nach Longyearbyen sendete.²⁵ Auf der anderen Seite ist es als Forschungsinfrastruktur des *Echtzeit-Monitoring* auch fester Bestandteil des Internets, dessen massive Infrastrukturen auf einer tiefer liegenden Stufe wiederum von meist fossilen Brennstoffen abhängen, die die Energie zur Kühlung von Serverfarmen und zum Transport von Material und Unterhaltsarbeitern zu den Infrastrukturen liefern. So gesehen wird die Natur selbst zur »ultimativen Infrastruktur«.²⁶

Die aus der teilnehmenden »technischen« Beobachtung der *RemOsi* in der Arktischen See gewonnenen Erkenntnisse und Erfahrungen veranlasste die Untersuchung der Materialität der an die Bioinformatik angeschlossenen Forschungen des

²⁵ Gemäß der Organisation *Uninett*, eine Non-Profit-Organisation des norwegischen Bildungsministeriums, die in Zusammenarbeit mit der britischen Firma *Global Marine* das Kabel verlegte. Vgl. Uninett: Arctic Optical Network, unter: <https://www.terena.org/activities/netarch/ws3/slides/121114-artic.pdf> (30.05.2016).

²⁶ Nicole Starosielski: *Fixed Flow. Undersea Cables as Media Infrastructures*, in: Lisa Parks und Nicole Starosielski (Hg.): *Signal Traffic: Critical Studies of Media Infrastructures*, Chicago 2015, S. 53–70, hier S. 54.

Hans Hofmann Lab an der University of Texas in Austin. Während die Fragen der Energieversorgung und deren technische Bewältigung in der Arktischen See prekär sind, stellen sich diese Aspekte an der University of Texas anders dar.

5. Die Pipeline

Sowohl die Forschung vor Spitzbergen wie auch die Forschung in Austin sind räumlich aufgeteilt und überbrücken Distanzen via Internet und lokale Netzwerke, jedoch auf unterschiedliche Weisen. Philipp Fischers Labor liegt 10.000 Kilometer von seinem Objekt entfernt. Er ist damit über ein Seekabel verbunden, durch das er das Unterwasserobservatorium kontrolliert und steuert sowie die erhobenen Daten abholt.

Die Forschungen in Austin haben einen Referenzpunkt in Kigoma am ostafrikanischen Tanganjikasee woher der untersuchte Modellorganismus Afrikanischer Buntbarsch (*Astatotilapia burtoni*) stammt. Dort führt die Arbeitsgruppe alle paar Jahre Feldforschungen durch, um die Labordaten zu überprüfen. Anhand des Buntbarschs und weiteren Tierarten untersucht das Hofmann Lab die hormonalen und genetischen Mechanismen, die dem Sozialverhalten und seiner Evolution zugrunde liegen. Die *Fish Facility*, in deren Aquarien etwa das Verhalten des Weibchens bei der Männchenwahl beobachtet wird, liegt im Kellergeschoss des *J. T. Patterson Labs Building (PAT)*. Auf der dritten Etage finden die molekularbiologischen Vorbereitungen der Hirnproben von Buntbarschweibchen statt sowie deren Lagerung in einem Gefrierschrank bei einer Temperatur von -80°C . Diese Bereiche gehören dem *wet lab* an. Ab diesem Punkt beginnt das *dry lab* der Bioinformatik. Teile der Proben werden von einem DNS-/RNA-Scanner sequenziert, der in der von mehreren Forschungsgruppen gemeinsam betriebenen *Genomic Sequencing and Analysis Facility (GSAF)* auf der gegenüberliegenden Straßenseite steht. Die anfallende große Menge an Rohdaten überträgt das interne Netzwerk auf einen Server des *Center for Computational Biology and Bioinformatics (CCBB)* im Erdgeschoss des *PAT*. *CCBB* entwickelt Analyseprogramme im *Gates Dell Complex (GDC)* in der Nähe des Laborgebäudes. Mit diesen Programmen werden die Rohdaten in vielen Rechendurchgängen im Supercomputer Stampede des *Texas Advanced Computing Center (TACC)* auf dem *J. J. Pickle Research Campus* außerhalb der Stadt weiterverarbeitet.

Allen diesen Gerätschaften unterliegen massive Infrastrukturen. Sichtbar sind auf dem Universitätscampus die sogenannten *Chilling Stations*, mehrstöckige als Kühlaggregate ausgebauten Architekturen. Ein permanenter Kreislauf pumpt Wasser in das Dachgeschoss. Von dort regnet es ab, während ihm Ventilatoren nach und nach die Wärme entziehen. Dieser Vorgang geschieht so oft, bis das Wasser 6°C er-



Abb. 5: *Chilling Station #6*: (rechts) mit Blick auf den Campus der UT Austin (Videostill).

reicht und ins Kühlleitungsnetz eingespeist wird. Die Kühlung der elektronischen Geräte, die bei ca. 14°C arbeiten, stellt eine der größten Herausforderungen an die Energieressourcen im Klima von Austin dar, dessen mittlere Jahrestemperatur ca. 25°C beträgt und im Sommer weit über 40°C steigen kann. Auf dem Gelände steht das 140-Megawatt-Heizkraftwerk *Hal C. Weaver Power Plant*, das unabhängig vom öffentlichen Stromnetz die Elektrizität produziert für den Betrieb und die Kühlung von Maschinen der verschiedenen Unternehmungen der *Hard Sciences* auf dem Campus. Betrieben wird es mit Erdgas, das unter anderem auf den eigenen Ölfeldern des *University of Texas System* im Nordwesten gefördert und über ein ausgedehntes Pipelinenetz rund 600 Kilometer nach Austin transportiert wird.²⁷

Zum materiellen Kontext der Bioinformatik in Austin tragen ebenfalls die (wenn auch nicht immer offensichtlichen) Verbindungen zur Wirtschaft und im speziellen zur Computerindustrie bei. So hat etwa die Ehefrau des Microsoft-Erfinders Bill Gates, Belinda Gates, das neu erstellte Gebäude für *Computer Science* auf dem Campus gestiftet, in welchem das *CCBB* untergebracht ist. Oder die

²⁷ <http://www.utlands.utsystem.edu/> (09.06.2016). Die USA stiegen in den letzten Jahren unter führender Mitwirkung von Texas zum weltweit größten Erdöl- und gasförderer auf u. a. aufgrund umstrittener Fracking-Methoden. Inzwischen ist die texanische Produktion wegen des Zerfalls des Öl- und Gaspreises wieder auf ein Drittel von 2014 gesunken.

Firma *Dell Computer*, die vom Alumnus der UT Austin Michael Dell gegründet wurde, liefert die Komponenten, aus denen der Supercomputer *Stampede* zusammengebaut ist.

Im August 2014 hat das Kunstprojekt *Computersignale* die Materialität der Geräte und Infrastrukturen, mit denen das Hofmann Lab arbeitet, untersucht und die Arbeit *Cichlid #3, Soundscape Texas* produziert. Es »hörte« den akustischen und elektromagnetischen Wellen zu, die während ihrer Arbeit ausgesendet werden von: einem Aquarium, dem -80 °C-Gefrierschrank, dem DNS-/RNA-Scanner *Illumina HiSeq 2500*, den Festplatten des CCBB-Servers, den Prozessoren des Supercomputer *Stampede*, dem Regen und Pumpwerk einer *Chilling Station*, dem Kraftwerkgenerator sowie einem Fracking-Bohrturm in Crane County in der Nähe von Odessa, Texas. Die Emissionen der acht Stationen wurden mit einem mobilen internetbasierten Aufnahmesystem synchron während vierundzwanzig Stunden aufgezeichnet. Die Audio- und Videodaten fassen ein Panorama zusammen, das den Arbeitstag des 21. 8. von 00:00:01 bis 23:59:59 dieser Apparate und ihrer Infrastrukturen am 21.8. synchron von 00:00:01 bis 23:59:59 sinnlich erfahrbar macht.²⁸

Anhand verschiedener Formen der Tierbeobachtung habe ich nachzuzeichnen versucht, wie sich die Infrastruktur immer stärker mit einer räumlichen Trennung von Beobachtungs- und Arbeitsorten verbindet. Gleichzeitig stellt die Infrastruktur Möglichkeiten bereit, in Echtzeit am »anderen Ort« präsent zu sein und das Kollektiv beteiligter Akteure virtuell zu steuern und zu kontrollieren. Diese sekundären, meist unsichtbaren Strukturen wissenschaftlicher Unternehmungen re-materialisieren sich im gesteigerten Energieeinsatz. Dies ist auch in Austin der Fall, wo die Forschungsanlagen enger zusammen stehen, jedoch mit entfernten Erdgasfeldern verknüpft sind. Das Kunstprojekt *Computersignale* folgt den Spuren dieser Energie und den materiellen Beteiligungen an der Erkenntnisgewinnung. Es macht sie partiell erfahrbar und fragt danach, ob neben den bestehenden ökologischen, ökonomischen und politischen Energiedebatten neu ein epistemologischer Energiediskurs geführt werden sollte, der die Ermöglichkeiten und Eingrenzungen von Wissenshorizonten unter den Bedingungen technologiebasierter, datengetriebener Forschung ausleuchtet.

²⁸ Link zu Audio- und Videodokumenten sowie zu Websites der erwähnten Infrastrukturen s. Anm. 22.

Bildnachweis:

Abb. 1: https://www.youtube.com/watch?v=JyKZ6_q_SlQ (29. 6. 2016)

Abb. 2: Aufnahme: Steven N. Fry, Institut für Neuroinformatik, ETH und Universität Zürich.

© Steven N. Fry / Hannes Rickli

Abb. 3: Aufnahmen: Philipp Fischer, Biologische Anstalt Helgoland, Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung

© Philipp Fischer / Hannes Rickli

Abb. 4: © Philipp Fischer

Abb. 5: © Birk Weiberg / Hannes Rickli

Es schleimt, es lebt, es denkt

Eine Rheologie des Medialen

Gabriele Gramelsberger

1. Urschleim des Lebens

1868 beschreibt der Biologe Thomas Henry Huxley »[...] lumps of a transparent, gelatinous substance. These lumps are of all size, from patches visible with the naked eye to excessively minute particles.«¹ Bezugnehmend auf Ernst Haeckels *Monographie der Moneren* aus demselben Jahr benennt Huxley diese gallertartige Masse *Bathybius haeckelii*.² Und er fügt hinzu: »This deep-sea *Urschleim*, which must, I think, be regarded as a new form of [...] simple animated beings.«³ Bereits drei Jahre zuvor hatte der Protozoologe Leon Cienkowski über *Protomonas amyli* (Monaden) spekuliert.⁴ Als solche ordnete er sie zwischen Amöben (Wechseltierchen) und Zoosporen ein, also jenen asexuellen Fortpflanzungseinheiten von Algen und niederen Pilzen wie Schleimpilzen. Mehr noch: Cienkowski wirft die Frage nach der Intelligenz der *Protomonas amyli* auf, wenn er spekuliert:

»Obwohl die Zoosporen und Amöben-Zustände der Monaden nur nackte Protoplasma-Körper vorstellen, so ist trotzdem ihr Verhalten bei Aufsuchen und Aufnahme der Nahrung so merkwürdig, dass man Handlungen bewusster Wesen vor sich zu sehen glaubt. [...] Ohne uns hier in das dunkle Gebiet, wo der eigentliche Wille im Thierreiche anfängt und an welches Minimum der Organisation er gebunden ist, vertiefen zu können, müssen wir zugeben, dass auch in dieser Hinsicht von der Pflanze zum Thiere eine ununterbrochene Reihe steigender Erscheinungen sich vor dem Beobachter entfaltet.«⁵

¹ Thomas Henry Huxley: On Some Organisms Living at Great Depths in the North Atlantic Ocean, in: Quarterly Journal of Microscopical Science 8 (1868), S. 203–212, hier S. 205.

² Ebd., S. 210. Sowie Ernst Haeckel: Monographie der Moneren, in: Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft 4 (1868), S. 64–137.

³ Ebd.

⁴ Leon Cienkowski: Beiträge zur Kenntniss der Monaden, in: Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie 1 (1865), S. 203–232.

⁵ Ebd., S. 210f.

Schließlich Haeckel selbst, der den Urschleim – von ihm als *Monera* titulierte – als »Organismen der ursprünglichsten Art, bei denen die Sonderung in Thiere und Pflanzen noch nicht eingetreten ist«, klassifiziert.⁶ »Die Monere sind in der That Protisten«, so Haeckel, der umgehend die *Protista* als eigenes Taxon innerhalb der Eukaryoten (Lebewesen aus Zellen mit Zellkern) postuliert und sie neben die Reiche der Tiere, der Pflanzen und der Pilze stellt. Allerdings wesentlich prosaischer als Cienkowski ordnet er sie seiner mechanistischen Lebenstheorie unter. Eigenen Beobachtungen folgend äußert sich »die organische Beseelung des *Proto-myxa* darin, dass jeder fremde Körper, der ihre Oberfläche berührt, [...] einen vermehrten Zufluss von *Sarcode* zu der berührten und gereizten Körperstelle veranlasst.«⁷ Doch ist es Haeckel nicht genug, eine neue Lebensform klassifiziert zu haben. Einer Theorie des Naturforschers Lorenz Onken folgend, postuliert Haeckel den Urschleim als Urgrund jeglichen Lebens.⁸ Onken hatte bereits 1805 höhere Lebensformen als Metamorphosen aus Urbläschen, den *Infusorien*, beschrieben und damit die Zelltheorie Matthias Schleidens und Theodor Schwanns der 1830er Jahre als auch die Protoplasmatheorie vorweggenommen.⁹ Protoplasma, so der Physiologe Jan Evangelista Purkyně im Jahr 1839, ist die schleimige Substanz in allen Zellen, die in Nachfolge Purkyněs von den Vitalisten lange als Träger der *vis vitalis* gehandelt wurde.¹⁰

In den Urgründen wie in den Anfängen des Lebens findet sich viel Glibbiges, doch speziell »*Bathybius haeckelii* was to live a brief but eventful life of some seven years«, schreibt Philip F. Rehbock in seinem Übersichtsartikel von 1975 über den Urschleim des Lebens:¹¹ »One of the most peculiar and fantastic errors ever committed in the name of science.«¹² Die Bodenproben der HMS-Challenger-Expedition machten der Urschleimtheorie jedoch schnell den Gar aus; respektive führten sie zu einem Wissenschaftsstreit der Nationen, wie Meyers Konversationslexikon von 1885 berichtet:

⁶ Haeckel: Monographie der Moneren (wie Anm. 2), S. 65. Siehe auch Ernst Haeckel: Generelle Morphologie der Organismen, Berlin 1866.

⁷ Haeckel: Monographie der Moneren (wie Anm. 2), S. 83.

⁸ Haeckel: Generelle Morphologie der Organismen (wie Anm. 6), S. 167 ff.

⁹ Lorenz Onken: Die Zeugung, Bamberg/Würzburg 1805, S. 2 ff.; Lorenz Onken: Lehrbuch der Naturphilosophie, 3 Teile, Jena 1809–1811; Matthias Schleiden: Beiträge zur Phytogenesis, in: Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin (1838), S. 137–176; Theodor Schwann: Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Struktur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen, Berlin 1839. Zur historischen Rekonstruktion früher Zelltheorien siehe Arthur Hughes: A History of Cytology, London 1959.

¹⁰ Vgl. Jan Evangelista Purkyně: Gesammelte Schriften, Leipzig 1879.

¹¹ Philip F. Rehbock: Huxley, Haeckel, and the Oceanographers: The Case of *Bathybius haeckelii*, in: Isis 66 (1975), S. 504–533, hier S. 505.

¹² Loren Eiseley: The Immense Journey, New York, NY 1959, S. 34 f.

»Indessen wollte sich bei der Erdumseglung, welche die Engländer auf dem Challenger 1872 bis 1876 ausführten, der *B.* nirgends wieder zeigen, und so meinte man, derselbe sei nichts als ein Kunstprodukt, nämlich ein gallertartiger Niederschlag von Gips etc., wie er bei Vermischung von Seewasser mit Alkohol aus den Salzen des erstern entsteht. Dagegen berichtet später der Nordpolfahrer Bessels von freiem homogenen Protoplasma, welches er in 92 Faden Tiefe im Smithsund in großer Menge auffand und *Protobathybius* benannte. [...] Zur Zeit ist eine Einigung über die Natur des *B.* noch nicht erzielt worden.«¹³

Ist *Bathybius haeckelii* nichts weiter als durch alkoholische Konservierung kolloid ausgefälltes Kalziumsulfat, also ein Laborartefakt? Bis heute wirft der Urschleim die brisante Frage nach dem Übergang von der rein chemischen Organisation organischer Moleküle zur biologischen Organisation von Lebewesen aus eben diesen Molekülen auf, auch wenn spätestens mit der Röntgen-Kristallographie die kolloide, protoplasmische Auffassung der Lebensvorgänge durch eine strukturelle Auffassung fester, kristalliner Zellbauteile abgelöst wurde. Wie sich aber aus der Ursuppe des Lebens, vermutlich eher schleimig-kolloid als strukturell-kristallin, die ersten Lebewesen organisierten, ist bislang unbeantwortet. Nicht zuletzt aber zeigt sich die Dominanz des Schleims in der wässrigen Verfassung aller Lebewesen und in der Gallert des Denkens, auch Hirn genannt, höherer Organismen.

2. Vom Schleim der Medien

Was der Urschleim des Lebens verdeutlicht, ist vor allem das physikochemische Verhältnis zwischen Strukturell-Kristallinem und Schleimig-Kolloidalem. Als Kolloide werden Tröpfchen oder Partikel in einem gasförmigen oder flüssigen Dispersionsmedium bezeichnet, wobei *Κόλλα* nichts anderes bedeutet als Leim und *εἶδος* Form oder Aussehen – ein Begriff der 1861 von dem Physiker Thomas Graham eingeführt wurde, um kolloid-undurchlässiges Diffusionsverhalten durch poröse Membranen von kristallin-durchlässigem zu unterscheiden. Von Wolfgang Ostwald, Begründer der Kolloidchemie in Deutschland, 1914 noch als vernachlässigte Dimension bezeichnet, gewinnt die neue Betrachtungsweise schnell an Systematik und spielt – eben als ein Dimensions- und Dispersionsphänomen – nicht nur in der Chemie eine wichtige Rolle.¹⁴ Kolloid wird zu *dem* Begriff

¹³ Artikel: *Bathybius*, in: Meyers Konversationslexikon, Berlin 1885–1892.

¹⁴ Vgl. Wolfgang Ostwald: Die Welt der vernachlässigten Dimensionen, Dresden/Leipzig 1914; Wolfgang Ostwald: Zur Systematik der Kolloide, in: *Kolloid-Zeitschrift* 1 (1907), S. 291–331; Wolfgang Ostwald: Grundriß der Kolloidchemie, Dresden 1909. Siehe auch

des wissenschaftlichen Zeitgeistes des beginnenden 20. Jahrhunderts, denn nicht nur die Zwitterfunktion zwischen gelösten Stoffen und fester Materie; zwischen Mikro- und Makroskopischem ist eine Besonderheit der Kolloide, sondern ihre Trübheit, ihr Reibungsfaktor, ihr polarisierender Lichtstreuungseffekt (Faraday-Tyndall-Effekt) sowie andere aufschlussreiche und begehrlche Eigenschaften. Kolloide sind *die* Trägermedien der Natur, und vor allem der Industrie, insofern sie Substanzen sind, »[...] bei denen die Oberflächeneigenschaften gegenüber den Festkörpereigenschaften dominieren. [...] Infolge ihrer großen Oberfläche können sie Stoffe ad- oder absorbieren und diese Huckepack transportieren.«¹⁵ Während Albert Einstein bereits 1905 über die Dimension in Flüssigkeit gelöster Moleküle sowie deren Anzahl promovierte, indem er beides indirekt aus der inneren Reibung des kolloiden Fluids berechnete, beschreibt August Schmauss ein Jahrzehnt später die gesamte Atmosphäre als Kolloid und damit als Gegenstand der meteorologischen Optik und Chemie.¹⁶

Doch, so wird sich nun Mancher ungeduldig fragen, ist im Kontext der Kolloide tatsächlich in legitimer Weise von Schleim die Rede? Was ist Schleim, ontologisch nachgefragt, und worin unterscheidet er sich von anderen Substanzen? Schleimstoffe, so die Definition, sind »[...] eine heterogene Gruppe von Biopolymeren, die vorwiegend aus Polysacchariden bestehen. Ihre Haupteigenschaft liegt in der Aufnahme von Wasser, so dass sie damit schleimartige Kolloide und Gele – sogenannte Hydrokolloide – bilden und als Schutzsubstanzen dienen können.«¹⁷ Antiker Leim ist nichts anderes als ein biopolymeres Hydrokolloid, welches bereits die Sumerer aus ausgekochten Tierhäuten gewannen und die Griechen zum Berufsstand des Leimsieders inspirierte. Bis heute bezeichnet Κόλλα im Griechischen eiweißhaltigen Leim. Anders jedoch als kolloide Tröpfchen in Gas (Aerosole, Rauch, Nebel etc.) oder kolloide Teilchen in Flüssigkeit (Tinte, Schlamm, kolloidales Gold etc.) bestehen Schleim, Gel oder Leim nicht aus Partikeln, sondern aus langkettigen Makromolekülen in Flüssigkeit. Viskosität als das Maß der Zähflüssigkeit ist ein Effekt der inneren Reibung eines Fluids und hängt im einfachsten Fall von der Langkettigkeit und damit Größe der Moleküle ab – wie bereits Einstein feststellte. Während Wasser bei 20 °C einen dynamischen Viskosewert η von 1 Millipascalsekunden (mPa/s) aufweist, liegt der von körperwarmem Blut bei

Thilo Hofmann: Die Welt der vernachlässigten Dimensionen: Kolloide, in: Chemie in unserer Zeit 38 (2004), 24–35.

¹⁵ Hofmann: Die Welt der vernachlässigten Dimensionen (wie Anm. 14), S. 26 f.

¹⁶ Albert Einstein: Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen, in: Annalen der Physik 324/2 (1906), S. 289–306; August Schmauss: Die Atmosphäre als Kolloid, Braunschweig 1929.

¹⁷ Wikipedia: Schleimstoffe, unter: <https://de.wikipedia.org/wiki/Schleimstoffe> (1. 4. 2016).

3 bis 25 mPa/s, von Sirup bei 10^4 bis 10^5 mPa/s und von Glas bei Raumtemperatur bei 10^{22} bis 10^{24} mPa/s.¹⁸

Betrachtet man das physikochemische Grundverhältnis zwischen Kolloidem und Strukturellem näher, dann stößt man auf eine unerwartete Koalition: Schleim und technische Medien. Ist der Schleim in seiner Wässrigkeit Inbegriff des Biologischen und in ungünstigen Konstellationen Antagonist technoelektrischer Medialität, so bedarf doch die harte wie weiche Ware an gewissen Stellen ihrer Arrangements des glibrigen Mediums. Unglaube? Drücken Sie vorsichtig auf den Bildschirm ihres Laptops und Sie spüren die wabbelige Beschaffenheit der Oberfläche. Die brillante Sichtbarkeit der Daten, so könnte man überspitzt formulieren, verdankt sich der zähflüssigen Konsistenz des Kristallschleims. Denn moderne Bildschirme – *Liquid Crystal Displays* (LCDs) – basieren auf Flüssigkristallen, die bereits in den 1870er Jahren von dem Physiker Otto Lehmann an der Technischen Hochschule Karlsruhe und dem Botaniker Friedrich Reinitzer an der Technischen Hochschule Prag entdeckt und erforscht wurden.¹⁹ Es ist die zähflüssige Modifikation des Jodsilbers, die beide Forscher interessierte und die als vierter, mesomorpher Aggregatzustand zwischen flüssig und fest eine starke Lichtbrechung unter dem Polarisationsmikroskop zeigt. Dutzende von Substanzen weisen diese kolloiden Eigenschaften auf, die von Lehmann als fließende oder flüssige Kristalle bezeichnet wurden und die er von festen und »schleimig-flüssigen Kristallen« unterschied, wobei letztere als farblich schillernde Seifenfilme jedem Kind ein Begriff sein müssten.²⁰ Und auch Lehmann kann sich dem Sog des *Bathybius haeckelii* nicht entziehen und spekuliert über die Verhaltensweisen seiner Flüssigkristalle als Indikatoren des Lebendigen.²¹ Erst in den 1970er werden verschiedene Patente angemeldet, die Flüssigkristalle für Lichtsteuerzellen verwenden und die heute allgegenwärtig sind, erlauben sie doch die Verflachung der Bildschirme.²²

¹⁸ Die Messung der Viskosität von biologischem Schleim ist aufgrund seiner variierenden Konsistenz schwierig. Siehe dazu Wolfgang Draf (Hg.): Verhandlungsbericht 1996 der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Hals-Chirurgie: Teil I: Referate Aktuelle Rhinologie. – Forschung und Klinik, Berlin 1996, S. 55 ff.

¹⁹ Otto Lehmann: Flüssige Kristalle: sowie Plastizität von Kristallen im allgemeinen, molekulare Umlagerungen und Aggregatzustandsänderungen, Leipzig 1904; Friedrich Reinitzer: Zur Geschichte der flüssigen Kristalle, in: Annalen der Physik 27/4 (1908), S. 852–860.

²⁰ Otto Lehmann: Flüssige Kristalle und ihr scheinbares Leben, Forschungsergebnisse dargestellt in einem Kinofilm, Leipzig 1921, S. 27.

²¹ Otto Lehmann: Flüssige Kristalle und Theorien des Lebens (Vortrag gehalten in der 78. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Stuttgart), Leipzig 1906; Benjamin Bühler und Stefan Rieger: Flüssigkristall, in: dies.: Bunte Steine. Ein Lapidarium des Wissens, Frankfurt am Main 2014, S. 53–68.

²² Unter anderen Wolfgang Helfrich und Martin Schadt: Lichtsteuerzelle, Eidgenössisches

Sollte Ihr Bildschirm also nicht wabbeln, ist Ihr Laptop nicht auf dem neuesten Stand der Technik.

Doch neben ihrer brillanten Sichtbarkeit sind Daten auch grundsätzlich in ihrer Existenz dem Schleim verpflichtet. Nicht weil im Internet Würmer und andere Parasiten ihre schlüpfrigen, datenexplosiven Spuren ziehen, sondern weil die Rechenhitze der Supercomputer und Serverfarmen jeden Prozessor binnen Minuten zerstören würde, wäre sie nicht durch ausgetüftelte Kühlungen auf ein technikerträgliches Maß reduziert. Was erheblich zum unökologischen Fußabdruck jeglicher Suchanfrage, jeden Surfers und Chattens im Netz beiträgt, ist die Energie, die das Kühlen großer Datenmengen und Datendurchsätze verbraucht. Industrieliquide kommen dabei neben Wasser und Luft zum Einsatz. Sie ermöglichen es dem japanischen Supercomputer *Shoubu* mit 1.181.952 Prozessoren, die aktuelle *Green500 List* der weltweit schnellsten und ökologischsten Supercomputer anzuführen.²³ Denn *Shoubu* »is completely immersed in liquid« – und zwar in Fluoriniert, einer inerten, dielektrischen Flüssigkeit mit hoher Dichte.²⁴

Die Liste der technischen Beispiele ließe sich fortsetzen. Von den Kollodium- und Gelatineverfahren der Fotografie des 19. Jahrhunderts, über die gelartigen Elektrolyte der Batterietechnologie des 20. Jahrhunderts bis hin zu den Mikrofluiden und elektrorheologischen Fluiden des 21. Jahrhunderts. Nichts als Schleim, Schleim und wieder Schleim – mal eher dünnflüssig, mal eher zähflüssig. Freilich ist dieser Schleim in der Regel kein Leben spendender, sondern ein zumeist toxischer Industrieschleim, der technische Medien zu Sondermüll deklariert. Ohne Schleim wären technische Medien tote, strukturell-kristalline Objekte. Selbst in dem geregelten Inneren der hochreinen Siliziumkristalle digitaler Medien schiebt sich eine Art getakteter Elektronenschleim voran, der manchmal verschmiert und damit die Rechner zum Absturz bringt. Nichtsdestotrotz träumt mancher Nerd davon, seine Gehirnströme in getaktetem Elektronenschleim zu konservieren und damit seinem Ego elektrifizierte Unsterblichkeit zu verleihen.

Amt für Geistiges Eigentum, Patentschrift Nr. 532261, Anmeldung 4. 12. 1970, Erteilung 31. 12. 1972.

²³ The Green500 List: June 2016, unter: <http://www.green500.org/lists/green201606> (26. 8. 2016)..

²⁴ RIKEN: Homepage, unter: http://www.riken.jp/en/pr/topics/2015/20150804_1/ (2. 4. 2016).

3. Bakterienschleim – Technologie der Zukunft oder *revisiting* Urschleim

Ist es nicht erstaunlich, dass dem Formlos-Schleimigen immer wieder etwas ursprünglich Lebendiges untergeschoben wird, nicht nur im Falle von Huxleys und Haeckels Urschleim, sondern auch im Falle von Lehmanns Flüssigkristallen? Und diese Spur des glibbrigen Pseudolebens setzt sich fort, beispielsweise ins Laboratorium des Biologen Jacques Loeb in Berkeley, indem kein Geringerer als Wolfgang Ostwald 1904 bis 1905 seine Studien zur Kolloidchemie begann. Jacques Loeb, heute gemeinsam mit den Biologen Alfonso L. Herrera und Stéphane Leduc als Urvater der Synthetischen Biologie gefeiert, experimentierte Ende des 19. Jahrhunderts mit der künstlichen Parthenogenese von Seeigeln, deren Eiglibber er während einiger Forschungsaufenthalte in der Zoologischen Station in Neapel sammelte.²⁵ Eingebettet in eine rein mechanistische Auffassung des Lebens favorisierte Loeb – Huxleys Idee der *Abiogenese* folgend – einen Ingenieursansatz der Biologie, wie er knapp hundert Jahre später als IT-basierter Ingenieursansatz propagiert wird, um der biologischen Komplexität Herr zu werden.²⁶ So gesteht Loeb Ernst Mach bereits 1890: »The idea is now hovering before me that man himself can act as a creator, even in the living Nature, forming it eventually according to his will. Man can at least succeed in a technology of living substances.«²⁷ Wenn der Urschleim des Lebens schon nicht entdeckt werden kann, dann sollte er sich gefälligst im Labor herstellen lassen. Diese Vision, von Leduc 1912 *Biologie synthétique* genannt, basiert zum einen auf einer alten Bathybius-Idee, die den Übergang von der nicht-belebten zur belebten Natur als kontinuierlich verstand und diesen Übergang rein physikochemisch und mechanistisch aufklären wollte; zum anderen rückt die Idee der Synthetisierung organischer Substanzen mit Friedrich Wöhlers synthetischer Herstellung des Harnstoffes ab 1828 in den konkreten Zugriff

²⁵ Jacques Loeb: On the Nature of the Process of Fertilization and the Artificial Production of Normal Larvae (Plutei) from Unfertilized Eggs of Sea Urchins, in: American Journal of Physiology 3 (1899), S. 135–138; Jacques Loeb und Ernst Schwalbe: Untersuchungen über künstliche Parthenogenese und das Wesen des Befruchtungsvorgangs, Leipzig 1906.

²⁶ Thomas Henry Huxley: Biogenesis and Abiogenesis, (Vortrag gehalten 1870 vor der British Association for the Advancement of Science), in: Ders.: Collected Essays. Discourses: Biological and Geological, Bd. 8, Cambridge 2011, S. 229–271; Alfonso L. Herrera: Recueil des Lois de la Biologie Generale, Ciudad de Mexico 1897; Jacques Loeb: The Mechanistic Conception of Life, in: Popular Science Monthly 80 (1912), S. 5–21; Jacques Loeb: The Mechanistic Conception of Life, Chicago, IL 1912; Philip Pauly: Controlling Life: Jacques Loeb and the Engineering Ideal in Biology, New York, NY 1987; Hannah Landecker: Culturing Life. How Cells Became Technologies, Cambridge, MA 2007; Stéphane Leduc: Théorie physico-chimique de la vie et génération spontanée, Paris 1910.

²⁷ Jacques Loeb zitiert in Pauly: Controlling Life (wie Anm. 26), S. 5.

der Laborwissenschaften.²⁸ Allerdings kam Leduc über die Morphogenese von Kalziumsalz in muschel- und korallenähnlichen Formen nie hinaus und wechselte später zur Kolloidchemie. Anders Herrera, dessen Protoplasma-Experimente zwischen 1905 und 1942 hartnäckig das Ziel verfolgten, tatsächlich Leben im Labor zu synthetisieren – von ihm *Plasmogenia* genannt. Im Unterschied zu Huxleys *Abiogenese* favorisierte Herrera jedoch nicht Proteine, sondern mineralische Ausgangsstoffe, da er der festen Überzeugung war: »There is no separation between living forms and crystallized forms.«²⁹

Mit dieser Vorgeschichte – Urschleim *revisited* – im Gepäck versucht sich die aktuelle Synthetische Biologie ganz ungeniert an der Realisierung dieser Vision: einerseits als genetische Optimierung bestehender Organismen, andererseits als *de novo* Kreation von Leben; und dies nicht nur aus wissenschaftlichem Interesse, sondern zu schnöden, industriellen Zwecken. In einem einschlägigen Editorial von 2001 mit dem plakativen Titel *Towards Computer Aided Design (CAD) of Useful Microorganisms* schreibt der Molekularbiologe und Informatiker Masaru Tomita: »For industrial applications, such [naturally existing] genes are not only redundant but also often obstructive when expressed, because they waste energy and sometimes even hinder the objective. Trimming microorganisms genetically to optimize their productivity is therefore a key technology of immense industrial importance.«³⁰ Künstlich erzeugter und in riesigen Biotanks gezüchteter Bakterien Schleim – vornehmlich rosafarben und ziemlich glibbrig – soll zur Schlüsseltechnologie der Zukunft werden, die nicht nur biologische Produkte im Labor erzeugt, sondern auch chemische durch mikrobiologische ersetzen und nebenbei das Problem des Klimawandels durch kohlendioxidkonsumierende, biosynthetische Designs lösen will: Biomaterialien, Biokraftstoffe, proteinbasierte Medikamente, Nahrungsmittel und vieles mehr wird bereits von den schleimigen Mikrofabriken produziert und soll in Zukunft noch viel zahlreicher aus den Reagenzgläsern und Biotanks quellen.

²⁸ Stéphane Leduc: *La Biologie synthétique*, Paris 1912; John H. Brooke: Wöhler's Urea and its Vital Force? A verdict from the Chemists, in: *Ambix* 15 (1968), S. 84–114; Gabriele Gramelsberger, Peter Bexte und Werner Kogge (Hg.): *Synthesis. Zur Konjunktur eines philosophischen Begriffs*, in: *Wissenschaft und Technik*, Bielefeld 2014.

²⁹ Alfonso L. Herrera übersetzt und zitiert in Manuel Porcar und Juli Peretó: *Synthetic Biology. From iGEM to the Artificial Cell*, Dordrecht 2014, S. 18. Siehe auch Alfonso L. Herrera: *Biología y Plasmogenia*, Ciudad de Mexico 1924; Alfonso L. Herrera: *A New Theory of the Origin and Nature of Life*, in: *Science* 96/2479 (1942), S. 14; Alicia Negron-Mendoza: Alfonso L. Herrera: A Mexican Pioneer in the study of Chemical Evolution, in: *Journal of Biological Physics* 20 (1994), S. 11–15.

³⁰ Masaru Tomita: *Towards Computer Aided Design (CAD) of Useful Microorganisms*, in: *Bioinformatics* 17/12 (2001), S. 1091–1092, hier S. 1091. Siehe auch Drew Endy: *Foundations for Engineering Biology*, in: *Nature* 438 (2005), S. 449–453.

Der heilige Gral der synthetischen Biologie ist jedoch die Protozelle, die komplett *de novo* aus DNA, RNA, Enzymen und Proteinen – eingeschlossen in ein Lipid-Vesikel – generiert werden soll.³¹ Da ist es praktisch, dass sich DNA-Strings heutzutage mit 3D-Druckern ausdrucken lassen: Nukleinbase für Nukleinbase, Buchstabe für Buchstabe.³² Das bedeutet: Kennt man den gewünschten Gencode eines mit CAD-Programmen am Bildschirm entworfenen und optimierten Mikroorganismus, dann muss man dessen DNA nur ausdrucken und in ein sogenanntes *Chassis* einpluggen. Ein solches *Chassis* kreiert man *de novo* oder räumt vorzugsweise ein *E. coli*-Bakterium soweit genetisch leer, dass nur die nötigsten Funktionen zur Reproduktion der artifiziellen DNA erhalten bleiben. Seit 2004 trainiert der am Massachusetts Institute of Technology (MIT) ausgerichtete *International Genetically Engineered Machine* (iGEM) Wettbewerb BA-Studierende aus aller Welt in dieser Kunst.³³ Allein am *Giant Jamboree* im Oktober 2015 nahmen 5.018 Undergraduates aus fünf Kontinenten teil. Praktisch ist außerdem, dass das MIT auch die *Registry of Standard Biological Parts* betreibt, in der mittlerweile mehr als 20.000 synthetisch erzeugte Parts material wie digital gespeichert sind, die man problemlos online bestellen kann.³⁴ Ein *Assembly standard* soll garantieren, dass alle Bioparts miteinander kompatibel sind, ist es doch die Grundidee der Synthetischen Biologie, Mikroorganismen wie Legoobjekte zusammenzubauen. Standardisierte *data sheets* beschreiben dabei nicht nur die Bioparts genetisch und messtechnisch, sondern in einem *machine-readable* Format für CAD-Programme wie *TinkerCell* und *GenoCAD* oder RNA-Designtools wie *Frnakenstein*.³⁵ Eben dies meint IT-basiertes *engineering of biology* heute, in das Konzerne wie Microsoft Research mit *Programming Life* oder Google mit den nicht durch Suchmaschinen auffindbaren

³¹ Peter Walde: Building Artificial Cells and Protocell Models: Experimental Approaches with Lipid Vesicles, in: BioEssays: News and Reviews in Molecular, Cellular and Developmental Biology 32/4 (2010), S. 296–303.

³² Kathrin Friedrich und Gabriele Gramelsberger: Techniken der Überschreitung. Fertigungsmechanismen ›verlässlich lebensfähiger‹ biologischer Entitäten, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft 4/1 (2011), S. 15–21.

³³ The International Genetically Engineered Machine (iGEM): Homepage, unter: <http://igem.org/> sowie Giant Jamboree 2015, unter http://2015.igem.org/Giant_Jamboree (2. 4. 2016).

³⁴ Registry of Standard Biological Parts: Homepage, unter: http://parts.igem.org/Main_Page (2. 4. 2016).

³⁵ Barry Canton, Anna Labno und Drew Endy: Refinement and Standardization of Synthetic Biological Parts and Devices, in: Nature Biotechnology 26/7 (2008), S. 787–793; Kathrin Friedrich: Digital Faces of Synthetic Biology, in: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences 44/2 (2013), S. 217–224; Gabriele Gramelsberger: The Simulation Approach in Synthetic Biology, in: Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences 44/2 (2013), S. 150–157.

Google[x] Labs Milliarden investieren.³⁶ Sieht man sich beispielsweise das Investoren- und Partnerportfolio einer der Firmen von J. Craig Venter an, Synthetic Genomis aus dem kalifornischen La Jolla, dann springen einem Ölfirmen wie BP und ExxonMobil, Pharmakonzerne wie Novartis, Agrarkonzerne wie Monsanto und, last but not least, die US-amerikanische Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) ins Auge.³⁷ Venter, bekannt geworden durch sein Privatunternehmen der Entschlüsselung und geplanten Patentierung des menschlichen Genoms, bastelt in seinen Instituten und Firmen schon länger an einem *Mycoplasma laboratorium* und legte kürzlich mit *JCV-syn3.0* einen, zu großen Teilen synthetisch erzeugten Organismus vor, der all die neuen Bioprodukte produzieren soll.³⁸ Schöne neue Welt würde Thomas Henry Huxleys Enkel Aldous das wohl nennen und würde diese aus dem Jahr 2540 ins Heute vorverlegen.

Doch Bakterien Schleim, in der Fachsprache Biofilm genannt, ist widerspenstig und obstruktiv, wie der Molekularbiologe Tomita bereits lamentierte. Nicht nur evolviert er, wie es ihm gefällt, und ist dabei äußerst sensibel (adaptiv), sondern er besiedelt ungeniert alles, was ihm Halt gibt, wie die schleimige Konsistenz an Abflüssen bei mangelndem Putzen in Bad und Küche verrät. Bakterien Schleim klumpt gerne in Ecken von Biotanks und Experimentalsystemen, was schon in den 1950er Jahren die Molekularbiologen zur Verzweiflung brachte. Dies führte zu obskuren Erfindungen wie Mini-Scheibenwischern, um den Bakterien Schleim von Messsonden und anderen wissenschaftlich wichtigen Vorrichtungen zu kratzen.³⁹

4. Rheologie des Medialen

Es schleimt, es lebt, es denkt⁴⁰ – kaum einem Medium der Natur wird mehr *vis vitalis* zugeschrieben als jenem (bio)polymeren Hydrokolloid und Trägermedium. Aber wieso? Die Faszination der Biologen ist schnell erklärt, denn das Formlos-

³⁶ Microsoft Research: Programming Life, unter: <https://www.microsoft.com/en-us/researchconnections/science/stories/programming-life.aspx> (2. 4. 2016); Stephen E. Arnold: Google and Synthetic Biology: The Next Big Thing?, in: ArnoldIT Blog, (2. 8. 2015); Jon Markman: The New Google, Synthetic Biology And The Future Of Everything, in: Forbes online, (2. 10. 2015).

³⁷ Synthetic Genomis: Homepage, unter: <http://www.syntheticgenomics.com/partners.html> (2. 4. 2016); Katie Howell: Exxon Sinks \$600M Into Algae-Based Biofuels in Major Strategy Shift, in: New York Times Online (14. 7. 2009).

³⁸ Clyde A. Hutchison, et al.: Design and Synthesis of a Minimal Bacterial Genome, in: Science 351/6280 (2016), S. 1414.

³⁹ Siehe den Beitrag von Hannes Rickli zu Der unsichtbare Faden in diesem Heft.

⁴⁰ Der Titel wurde inspiriert durch Petra Gehring: Es blinkt, es denkt. Die bildgebenden

Glibbrige liefert als Medium des Lebens den wässrigen Urgrund jeglicher Formierung und Strukturbildung. Wie sich dabei der Übergang vom chemisch zum biologisch Organisierten vollzieht, ist jedoch nach wie vor ein Rätsel.⁴¹ Doch noch ein Rätsel wirft das (Industrie-)Schleimige auf, nämlich nach dem Grund seiner eigentümlichen Liaison mit dem Technischen. Um diesem Rätsel auf die Spur zu kommen, bedarf es eines Perspektivwechsels vom Substanzontologischen zum Rheologischen. Rheologie beschreibt als Lehre (λόγος) vom Fließen (ρεῖν) das Verformungs- und Fließverhalten von Materie. Auch wenn der Begriff erst in den 1920er Jahren von dem Chemiker Eugene Cook Bingham eingeführt wurde, so ist das Studium des Verformungs- und Fließverhaltens einer der ältesten Zweige der Mechanik.⁴² Neben Viskosität (Zähflüssigkeit) und Fluidität (Fließfähigkeit) unterscheidet die Rheologie Elastizität (reversible Umformung) und Plastizität (irreversible Umformung). Untersuchten Forscher wie Isaac Newton und Thomas Hooke elastische Systeme und Gelehrte wie James Clerk Maxwell oder William Thomson (Lord Kelvin) viskoelastische, so widmeten sich Barré de Saint-Venant und Ludwig Prandtl visko(elasto)plastischen Systemen. Eine Geschichte der Aufschreibesysteme lässt sich, so die These, auch rheologisch erzählen. Eine weitere These wäre: Je moderner die technischen Medien, so scheint es, desto schleimhaltiger – material wie konzeptuell –, denn die Überwindung mechanisch-bewegter Technizität bedarf des Fluiden.

Eine Geschichte der Aufschreibesysteme aus rheologischer Perspektive ist einerseits eine Geschichte abnehmender Kennzahlen der Viskosität von extrem zähflüssig (Thermoplaste) bis mehr (Gele) oder weniger (Fluide) zähflüssig. Andererseits eine Sub-Geschichte zunehmender Kennzahlen der Festigkeit für Speichermedien. Während Thomas Alva Edisons Paraffinwachswalzen ihre Informationen thermisch bei etwa 50 bis 60 °C eingeprägt bekamen – Zelluloid als das erste Thermoplast bei etwa 180 °C und Vinyl abhängig vom Polymerisationsgrad bei 70 bis 210 °C –, ist das Schreiben von Daten auf CD-ROMs ein thermischer Vorgang von 200 bis 700 °C.⁴³ Der zunehmenden Festigkeit und damit Haltbarkeit der thermoplastischen Trägermedien der Aufschreibesysteme 1900 wie der Speichermedien 2000 steht die abnehmende Viskosität moderner technischer Medien

und die weltbildgebenden Verfahren der Neurowissenschaft, in: Philosophische Rundschau 51 (2004), S. 273–293.

⁴¹ Vgl. Alexander G. Cairns-Smith: *Seven Clues to the Origin of Life*, Cambridge 1985.

⁴² Eugene Cook Bingham: *Fluidity and Plasticity*, New York, NY 1922; Roger I. Tanner und Kenneth Walters: *Rheology: An Historical Perspective*, Amsterdam 1998; Deepak Doraiswamy: *The Origins of Rheology: A Short Historical Excursion*, in: *Rheology Bulletin* 71/2 (2002), S. 1–9.

⁴³ Der thermische Vorgang bringt die polykristallinen Strukturen (Gräben) der Legierung in einen formbaren, amorphen Zustand (Erhebungen) und speichert so die Daten digital.

gegenüber, die das *ἐν ἔργον* als Prinzip realisieren. Das kolloid Fluide verwaltet, vermittelt, verschaltet, speichert, mit Martin Heidegger gesprochen, Energie und bringt damit nicht nur Abwärme, sondern auch Informationen zum Fließen und Abfließen. Ohne Schleim keine brillante Sichtbarkeit, kein Rechenbetrieb, keine Vorratshaltung von Energie – und ohne elektromagnetische Fluidität kein getakteter und in Echtzeit manipulierbarer Fluss von Elektronen. Ob man diesen als Elektronenschleim betrachten möchte, hängt vom Vergleich der Taktfrequenzen ab. So wäre die Taktfrequenz eines Kinofilms (24 Hz) als extrem zäh zu verstehen, die Abtastrate einer Audio-CD (44,1 kHz) als auch die Trägerfrequenz für RFID-Etiketten (13,56 MHz) schon als fluider. Getakteter Elektronenschleim hätte mit einer 1-GHz-Taktung und mehr demgegenüber eine hohe Fluidität. Doch technisch gesprochen ist das relativ. Im Vergleich zu Kohlendioxidlasern (28,2823 THz) oder langwelligen Infrarottechnologien (20 THz) wird auch der schnellste Elektronenfluss im Prozessor zum zäh sich dahinwäzenden Datenstrom.⁴⁴

Kassierte die Digitalisierung, laut Friedrich Kittler, den Begriff des Mediums, weil sich alle Medien darin auflösen, so lässt sich diese nicht unumstrittene Supermediumtheorie auch rheologisch begründen.⁴⁵ Ton und Bild, Stimme und Text als Oberflächeneffekt eines Supermediums degradiert zu interpretieren, ist eine Möglichkeit; eine andere ist es, Ton und Bild, Stimme und Text einer neuen Rheologie der elektromagnetischen Fluidität unterworfen zu sehen. Das erklärt auch zwanglos die immer dominanter werdende Kollision zwischen Mensch und modernen technischen Medien. Hier kommt dem biopolymer Hydrokolloiden dann doch wieder eine tragende Rolle zu, insofern die Leitgeschwindigkeit von Impulsen in höheren Organismen von den Elektrolyten und myelinisierten Axonen abhängt.⁴⁶ Der Mensch – mit einem Ruhepuls von 1 bis 1,25 Hz, einem Bewegtbildeffekt ab 24 Hz und einer oberen Grenze des Hörbereichs von 16 bis 20 kHz – ist als wässriges Wesen im Hz-Bereich durch die Rheologie der modernen Medien hoffnungslos überfordert. Was ihm schnell und fluide erscheint, ist am Maß technischer Medialität gemessen lahm und zähflüssig. Schlagendster Beweis seiner Überforderung ist der rein computerbasierte Hochfrequenzhandel, der Geld im Nanosekundentakt um den Globus transferiert und dessen Algorithmen schon mal Milliarden in Minuten verzocken.⁴⁷ Die hyperfluide Maschinen-Maschinen-

⁴⁴ Bezüglich der Kennzahlen siehe Horst Stöcker: Taschenbuch der Physik, Frankfurt 2000.

⁴⁵ Friedrich Kittler: Grammophon Film Typewriter, Berlin 1986, S. 7f.

⁴⁶ In der Medientheorie wurde das Phänomen unter anderem als fehlende halbe Sekunde verhandelt und spielt im Kontext aktueller *affective media* wieder eine wichtige Rolle. Marie-Luise Angerer: Vom Lauf der halben Sekunde, in: kunsttexte.de. E-Journal für Kunst- und Bildgeschichte 1/2 (2011), unter: <http://edoc.hu-berlin.de/kunsttexte/2011-1/angerer-marie-luise-6/PDF/angerer.pdf> (11.07.2016).

⁴⁷ Daniel AJ Sokolov: Aktienhandels-Software verzockt 440 Millionen Dollar in 45 Minu-

Kommunikation und die zähflüssige Mensch-Maschinen-Kommunikation wirft die Frage nach einer Parallelgesellschaft der Maschinen auf, in welcher der rheologisch ungetunte Mensch wenige Chancen hat.⁴⁸ Doch vielleicht ist die Ablösung der Maschinenteknik durch den Schleim näher als wir glauben? Nicht etwa, weil der Mensch wieder als Subjekt ins Zentrum seines Datenuniversums rücken würde, sondern weil die aktuellen Projekte der Synthetischen Biologen neben der traditionellen Chemie, Pharmazie und Agrikultur seit einer Weile auch das siliziumbasierte Supermedium ins Visier nehmen. Biomolekulare Netzwerke können bereits schalten und zählen, DNA-Computing ist seit längerem in der Erprobung und ein erster DNA-basierter Datenspeicher wurde 2012 in Harvard entwickelt. Der synthetisch hergestellte DNA-Schleim kann eindrucksvolle 700 Terabytes in einem einzigen Gramm DNA speichern.⁴⁹ Speichern (DNA-Drucker), Kopieren (Polymerase-Kettenreaktion) und Auslesen (Lab-on-Chip-Technologie) stellen dank Mikrofluidik kein Problem dar, weswegen die Forscher flux ein ganzes Buch speichern und 70 Millionen Mal kopieren konnten. Der Titel des Buches: *Regenesis*.⁵⁰ Schleim, so das markige Versprechen, ist nicht nur Beginn der Menschwerdung, sondern markiert das Ende der traditionellen Technik und die Zukunft der neuen Technologie und des optimierten Menschen. In anderen Worten: *How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves*. Da Bakterien Schleim aber eigenwillig, adaptiv, evolviv und misanthrop ist, kann es auch das baldige Aus der Menschheit und seiner Technologien bedeuten. Biopolymere Hydrokolloide hingegen wird es immer geben.⁵¹

ten, in: Heise-Online (4.8.2012), unter: <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Aktienhandels-Software-verzockt-440-Millionen-Dollar-in-45-Minuten-1660142.html> (11.07.2016).

⁴⁸ Für Vorschläge des menschlichen Tunings Mihail C. Roco und William S. Bainbridge (Hg.): *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology, and Cognitive Science*, Arlington, VA 2002.

⁴⁹ George M. Church, Yuan Gao und Sriram Kosuri: Next-Generation Digital Information Storage in DNA, in: *Science* 337/6201 (2012), S. 1628.

⁵⁰ Kharunya Paramaguru: The First Book To Be Encoded in DNA. Two Harvard Scientists Have Produced 70 Billion Copies of a Book in DNA Code and It's Smaller than the Size of Your Thumbnail, in: newsfeed.time.com, August 2012; George M. Church und Ed Regis: *Regenesis: How Synthetic Biology Will Reinvent Nature and Ourselves*, New York, NY 2014.

⁵¹ Schleimpilze, so wurde festgestellt, sind sowieso die besseren Problemlöser. Andrew Adamatzky: *Physarum Machines: Computers from Slime Mould*, Singapur 2010.

Sarcodeströmungen und »Natürliche Zuchtwahl«

Zu den Möglichkeiten und Modellierungen von Ökologie bei Ernst Haeckel

Maren Mayer-Schwieger

IN DER AKTUELLEN MEDIEN- UND KULTURWISSENSCHAFT lässt sich eine Konjunktur von Konzepten, Theorien und Analysen verzeichnen, die vom Begriff der Ökologie Gebrauch machen. Dieser Ökologie-Diskurs, der sich u. a. an Wendungen wie *Media Ecologies* (Matthew Fuller), *Ecology without Nature* (Timothy Morton), *Political Ecology* (Jane Bennett) oder *Allgemeine Ökologie* (Erich Hörl) festmacht, bezieht sich auf unsere Gegenwart, in der Mensch, Natur und Technik miteinander verwoben sind und in permanentem Austausch miteinander stehen.¹ Ökologie soll hier folglich weit mehr beschreiben als Organismus-Umwelt-Beziehungen im Zuschnitt der biologischen Wissenschaften. Mit diesem Ökologie-Diskurs geht nicht nur, wie Erich Hörl betont, »eine Verschiebung des Sinns von Ökologie« einher, die darin besteht, dass der Begriff »seine politisch-semantische Aufladung mit Natur verliert«,² sondern in dieser Neuwendung ist Ökologie auch aufs engste mit der Frage des Posthumanismus bzw. Posthumanen verbunden, wie sie etwa von Cary Wolfe oder Claire Colebrook gestellt wird,³ und ist nicht zuletzt durch das Ausrufen des Anthropozäns mit disziplinenübergreifender Aktualität versehen.⁴ Doch im Hinblick auf seine Rolle und derzeitige Konjunk-

¹ Zum Ökologie-Diskurs in den Medien- und Kulturwissenschaften und insbesondere zur Frage, was Medien-Ökologien sind und sein können, vgl. den Schwerpunkt *Medienökologie* in der Zeitschrift für Medienwissenschaft 14/1 (2016); Michael Goddard und Jussi Parikka (Hg.): *Fibre Culture Journal, Unnatural Ecologies* 17 (2011); 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, 121–130.

² Erich Hörl: Die Ökologisierung des Denkens, in: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 14/1 (2016), S. 33–45, hier S. 33.

³ Vgl. Cary Wolfe: *What Is Posthumanism?*, Minneapolis 2010; Claire Colebrook: *The Death of the PostHuman. Essays on Extinction*, Vol. 1, Ann Arbor 2014; Claire Colebrook: *Sex After Life. Essays on Extinction*, Vol. 2, Ann Arbor 2014.

⁴ Die Aktualität der Anthropozän-Debatte macht etwa die Veranstaltungsreihe deutlich, die seit 2014 unter dem Titel »Anthropocene Curriculum« am *Haus der Kulturen der Welt* in Berlin durchgeführt wird. http://www.hkw.de/en/programm/projekte/2014/anthropozoen_curriculum/anthropozoen_curriculum_1.php

tur gilt es den Ökologie-Begriff zu hinterfragen, genauer: seinen Gebrauch in den Medien- und Kulturwissenschaften. Warum sollten wir Ökologie anderen Beschreibungen von Medienverhältnissen wie z. B. *Netzwerk* oder *System* vorziehen? Und warum erlebt Ökologie derzeit überhaupt eine solche Konjunktur – und damit ein Begriff, den ausgerechnet Ernst Haeckel bereits 1866 geprägt hat?

1. Warum Ökologie? Und welche?

Mit Blick auf die Geschichte der Ökologie wird vor allem eine Unbestimmtheit deutlich, die sowohl dem Begriff als auch der Wissenschaft bzw. Disziplin der Ökologie intrinsisch zu sein scheint. Trotz der begrifflichen Setzung, die Haeckel in seiner *Generellen Morphologie der Organismen*⁵ 1866 vornahm, in der er die Ökologie als Wissenschaft und Teilgebiet der Physiologie proklamierte, wurden bis in die 1920er-Jahre Ökologie, Ethologie und Biologie weitestgehend parallel verwendet, wobei die ausschließliche Verwendung eines bestimmten Begriffs meist vehement verfochten wurde.⁶ Des Weiteren lässt sich mit Blick auf die Publikationen des frühen 20. Jahrhunderts ein Oszillieren zwischen zwei Bedeutungspolen feststellen, insofern Ökologie zum einen als Untersuchungsgegenstand, zum anderen methodisch gefasst ist. Titeln wie *Die Ökologie der Roten Waldameise* oder *Die Ökologie der Nordsee* stehen *Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie* oder *Zoologisches Jahrbuch. Abteilung B: Systematik, Ökologie und Geographie* gegenüber.⁷ Vor diesem Hintergrund lässt sich freilich kaum von einem Beginn der Ökologie sprechen. Wie Lynn Nyhart gezeigt hat, lassen sich Anfänge von Ökologie bzw. Anfänge dessen, was sich vielleicht als ökologische Fassung von Natur beschreiben lässt, weder auf das Gebiet einer bestimmten Disziplin (Physiologie, Zoologie,

⁵ Ernst Haeckel: *Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie*, in zwei Bänden: Band 1: *Allgemeine Anatomie der Organismen. Kritische Grundzüge der mechanischen Wissenschaft von den entwickelten Formen der Organismen, begründet durch die Descendenz-Theorie* [GM1], Berlin 1866; Band 2: *Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen. Kritische Grundzüge der mechanischen Wissenschaft von den entstehenden Formen der Organismen* [GM2], Berlin 1866.

⁶ Vgl. Lynn Nyhart: *Modern Nature. The Rise of the Biological Perspective in Germany*, Chicago 2009. Einen Überblick über Konzepte und Begriffsbildungen geben Astrid Schwarz und Kurt Jax (Hg.): *Ecology Revisited. Reflecting on Concepts, Advancing Science*, Heidelberg/London/New York 2011.

⁷ Die Umbenennung des Zoologischen Jahrbuchs, das seit 1926 Ökologie im Titel führte, markiert für Nyhart die Durchsetzung und Verwissenschaftlichung des Begriffs ›Ökologie‹. Vgl. Nyhart: *Modern Nature* (wie Anm. 6), S. 315.

Tier- oder Pflanzengeographie) noch überhaupt auf den Bereich der institutionalisierten Wissenschaften beschränken. So nimmt Nyharts »pre-history of animal ecology«,⁸ die sie keinesfalls als erschöpfend oder ausschließlich ansetzt, neben der Tiergeographie und der entstehenden Meeresbiologie vor allem Zoos, Museen, Schulen und deren Praktiken des Ausstellens, Sammelns, der Tierhaltung oder des Unterrichts in den Blick.⁹ Diese, so Nyhart, trugen Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts maßgeblich zum Aufkommen und zur Verbreitung, ja Popularisierung einer neuen Sichtweise auf und Fassung von Natur bei, die sich in Abkehr von naturgeschichtlicher bzw. evolutionstheoretisch begründeter Taxonomie und Systematik vollzog. Die naturgeschichtliche Taxonomie bestimmte einen Organismus über seine Stellung im sog. Haushalt der Natur, wobei diese Stellung durch »morphological similarities, differences, and degrees of relatedness«¹⁰ begründet wurde. Während die evolutionstheoretisch überformte Systematik diese Bezugslogik mit der Bedeutung von Verwandtschaftsbeziehungen versah, grundsätzlich aber an einer klassifikatorischen Bestimmung des Organismus festhielt, nahm die neue »biological perspective« den Organismus gänzlich anders in den Blick:¹¹

»Here the primary relationships were not those of relatedness or similarity but rather of function, emphasizing relationships among organisms, their physical environment, and their geographic and ecological place in the world. In the biological perspective, an organism's place in nature was established in good part by its geographic or »physical« place, as well as its location in a web of functional and physical relationships. And to understand these sorts of relationships required attention to the living organism in its natural setting.«¹²

⁸ Ebd., S. 30.

⁹ Einen weiteren Strang dieser ökologischen Anfänge entfaltet die Wissenschafts- und Mediengeschichte des Aquariums, wie die Untersuchungen von Mareike Vennen und Christina Wessely zeigen, vgl.: Christina Wessely und Thomas Brandstetter: Einleitung: Mobilis in mobili, in: Berichte zur Wissenschaftsgeschichte 36/2 (2013), S. 119–127; sieh auch Mareike Vennen: Das Aquarium. Praktiken, Techniken und Medien der Wissensproduktion (1840–1910), Diss. Weimar 2016.

¹⁰ Nyhart: Modern Nature (wie Anm. 6), S. 22. Einschlägig für diesen Zusammenhang ist freilich Foucaults Analyse der Episteme der Klassik, vgl. Michel Foucault: Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaft, Frankfurt am Main 1971.

¹¹ Nyhart: Modern Nature (wie Anm. 6), S. 22. Zwar verwendet Nyhart den Begriff »biological perspective«, jedoch lässt sich angesichts der Ende des 19. bis Anfang des 20. Jahrhunderts gegebenen Parallelität der Bezeichnungen Ökologie und Biologie (im engeren Sinne) sowie im Hinblick auf Nyharts Thematisierung der Anfänge von Ökologie durchaus auch von einer ökologischen Perspektive sprechen.

¹² Ebd., S. 22 f.

An Nyharts Beschreibung wird deutlich, dass es beim Aufkommen dieser neuen biologischen resp. ökologischen Perspektive nicht darum ging, dass Organismus und Natur nun durch Interrelationalität bestimmt wurden, d. h. als etwas, das sich durch Beziehungen auszeichnet und aus diesen hervorgeht. Vielmehr ging es um das *wie* der Bezogenheit von Organismen. Damit stellt sich die Frage, auf welche Weise (Organismus-)Beziehungen jeweils zum Gegenstand von Wissensproduktionen werden und welche spezifischen Dar- und Herstellungen von Relationalität wie auch von Organismus und Natur damit verbunden sind. Diese Frage geht einher mit der Frage nach der medialen und kulturtechnischen Verfasstheit von ökologischen Konzepten, Modellen und Versuchsergebnissen, von ökologischem Wissen und der Disziplin Ökologie.

Diese Fragestellung schließt insbesondere daran an, was Petra Löffler und Florian Sprenger jüngst als den Anspruch aktueller Medienökologien formuliert haben: die »Aufarbeitung ihrer Konzepte«.¹³ Denn im Hinblick auf die eigentümliche Unbestimmtheit des Ökologie-Begriffs sowie des »prominente[n] Status der Ökologie als Welterklärungswissen« gilt es offenzulegen, wie Löffler und Sprenger betonen, »was die Logiken sind, nach denen die Relationen des jeweiligen *oikos* verhandelt werden«, um »die Plausibilität der Ökologie in der Gegenwart in den Blick zu nehmen«.¹⁴ Letztlich geht es darum, »sich vor einer politischen Romantik der Relation in Acht zu nehmen«¹⁵ und nicht jener »reticular fallacy« anheim zu fallen, auf die Alexander Galloway hinweist, in der unter dem Dictum »always connect« auf Netzwerke immer nur mit Netzwerken geantwortet und Interrelationalität bloß konstatiert wird.¹⁶ Mit der bloßen Konstatierung, dass alles mit allem verbunden ist, werden machtpolitische Konstellationen und Mechanismen, die mit dem Willen zum ökologischen Wissen einhergehen, zwangsläufig verkannt. Gerade in der Zweideutigkeit bzw. einer kritischen Reflexion der Zweideutigkeit von Ökologie, die mit einer Gegenstandsbezeichnung immer auch eine Perspektivierung adressierte, scheint m. E. das Potential des Begriffs zu liegen. In diesem Sinne kann eine Analyse von Organismus-Außenwelt-Relationen, die den jeweiligen historischen Index und die Verfasstheit der Modellierungen

¹³ Petra Löffler und Florian Sprenger: Medienökologien. Einleitung in den Schwerpunkt, in: Zeitschrift für Medienwissenschaft (wie Anm. 1), S. 10–18, hier S. 10.

¹⁴ Ebd., S. 10f.

¹⁵ Hörl: Ökologisierung des Denkens (wie Anm. 2), S. 39.

¹⁶ Vgl. David M. Berry und Alexander Galloway: A Network is a Network is a Network: Reflections on the Computational and the Societies of Control, in: Theory, Culture & Society online (20.06.2015), S. 1–22; Alexander Galloway: Protocol. How Control Exists After Decentralization, Cambridge, MA/London 2004. Sowohl Galloway als auch Hörl geht es um das Verkennen bzw. Ausblenden der kontrollgesellschaftlichen Machtmechanismen.

und Begriffe freilegt, eine Möglichkeit eröffnen, der »ecological fallacy« zu entgehen.

2. Zu Haeckels Ökologie-Begriff

Für eine Analyse unterschiedlicher Entwürfe und Modelle von Interrelationalität, die Natur nicht nur verschieden vorstellen, sondern ihr je eigenes Potential der Welterzeugung entfalten, ist eine Relektüre von Ernst Haeckels *Generelle Morphologie der Organismen* sinnvoll. Die *Generelle Morphologie*, die 1866 in zwei Bänden erschien, verhandelt nicht weniger als die Genese aller Lebensformen und den Platz des Menschen in der Natur. Zudem fungiert sie als ein bemerkenswertes Setting von Ökologie: Sie ist Ort einer Begriffs-Setzung, die »Oecologie« als neue »Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Aussenwelt« behauptet und gemeinsam mit der »Chorologie« zu den beiden »bisher meist in hohem Grade vernachlässigten [...] Disciplinen« der »Relations-Physiologie« erklärt. (GM2, S. 286, 236) Auf den mehr als 1200 Seiten wird zudem das Szenario einer aus Wechselwirkungen entstandenen und entstehenden Welt entworfen, die von so unterschiedlichen Prozessen wie atomarer Anziehung und Abstoßung, Stoffwechselprozessen und Materie-Äther-Bewegungen, Freund-Feind-Beziehungen, »natürlicher Zuchtwahl« und der »allgemeinen Wechselwirkung von Vererbung und Anpassung« bestimmt wird. Die Rolle, die das Verhältnis von Organismus und Außenwelt bzw. von Innen und Außen dabei spielt, ist eklatant und macht eine Analyse ihrer jeweiligen Modellierungen erforderlich. Denn es lassen sich in der *Generellen Morphologie* zwei widerstreitende Entwürfe von Natur ausmachen, deren Dreh- und Angelpunkt die Fassung der Beziehungen des Organismus zur Außenwelt und damit einhergehend der Begriff der Anpassung ist: einerseits das Szenario von Natur als Kampfflatz, als Austragungsort rein polemischer Beziehungen, die zwangsläufig zu einer zunehmenden Vervollkommenung führen und den Menschen als über allem thronenden Triumphator installieren;¹⁷ andererseits ein Relationsmodell von Natur, das der anorganischen Außenwelt eine erhebliche Wirkmächtigkeit zuschreibt und jegliche organische Form als Effekt molekularer Kräfte und Bewegungen vorstellt.¹⁸ Während das erste Szenario qua rassistischer und sozialdarwinistischer Fortschrittserzählung eine vertikale Hier-

¹⁷ Vgl. Bernhard Kleeberg: *Theophysis. Ernst Haeckels Theorie des Naturganzen*, Köln/Weimar/Wien 2005, bes. S. 171 ff.

¹⁸ Auch Sander Gilboff hebt die Wirkmächtigkeit der »environmental stimuli« in Haeckels Organismus-Außenwelt-Beziehung hervor, vgl. Sander Gilboff: *Monism and Morphology at the Turn of the Twentieth Century*, in: Todd Weir (Hg.): *Monism. Science, Philosophy, Religion, and the History of a Worldview*, New York 2012, S. 135–158.

archie etabliert, kann letzteres als horizontale Modellierung gleichsam organischer wie anorganischer Materieflüsse begriffen werden.

Nichtsdestotrotz gehen beide Szenarien von einer Definition des Organismus aus, die dessen Existenz in seinen Umgebungsbeziehungen begründet. Beide sind somit mit Haeckels Ökologie-Begriff vereinbar. Doch genau daran wird deutlich, dass die Frage der Ökologie sich nicht mit Relationalität beantworten lässt, sondern das *wie* von Relationen und deren Verfasstheit adressieren muss. Umso wichtiger erscheint diese Forderung, da Haeckels Ökologie-Definition auch in neueren Publikationen oftmals angeführt wird, um die Relation von Organismus und Außenwelt bzw. Umwelt als Kern ökologischen Denkens auszuweisen, wobei jedoch der Kontext dieser Definition ausgeklammert bleibt. Ökologie wird so zu einem Black-Box-Begriff, der die problematische Ambiguität kassiert, die Ökologie von Beginn an eingeschrieben ist. Anhand der *Generellen Morphologie* und anderer früher Texte Haeckels lässt sich zeigen, dass selbst im allerersten Sinn und Gebrauch Ökologie sich nicht auf die Theorie von Wechselbeziehungen zwischen Organismus und Außenwelt oder die Neuperspektivierung von Natur und Leben beschränkt, sondern durch eine Spaltung charakterisiert ist.

Im Folgenden soll dieses Haeckelsche Setting von Ökologie aufgesucht werden. Dabei soll weder die Prägung des Begriffs Ökologie als der Anfang ökologischen Denkens noch die *Generelle Morphologie* als deren Ursprungsort ausgewiesen werden. Stattdessen wird versucht, den beiden Fassungen von Organismus-Außenwelt-Relationen und den sich daraus ergebenden Naturszenarien nachzugehen, die die beiden Pole von Haeckels Ökologie-Begriff und damit dessen innere Spannung ausmachen.¹⁹

¹⁹ Diese zwei Pole bzw. Stränge, die sich in der Generellen Morphologie ausmachen lassen und beide an den Ökologie Begriff gekoppelt sind, können evtl. auch in Zusammenhang mit der zum Teil äußerst heterogenen Haeckel-Rezeption gebracht werden. Während im Zentrum von Daniel Gasmans Untersuchungen der Nachweis von Haeckels Einflüssen auf die NS-Ideologie steht (Daniel Gasman: *The Scientific Origins of National Socialism*, London/New York 1971; Daniel Gasman: *Haeckel's Monism and the Birth of Fascist Ideology*, New York 1998), wurde Haeckel jüngst ein Denken von der gleichen »comprehensive logic of immanence« attestiert wie Gilles Deleuze, Félix Guattari, Gilbert Simondon, Michel Serres, Bruno Latour, Gregory Bateson u. a. (Hanjo Berressem: *Ecology and Immanence*, in: Hubert Zapf (Hg.): *Handbook of Ecocriticism and Cultural Ecology*, Berlin/Boston 2016, S. 84–104, hier S. 85.). Einen Überblick über die Haeckel-Rezeption gibt Kleeberg am Eingang seiner umfassenden Analyse: Kleeberg: *Theophysis* (wie Anm. 17), S. 21 ff.

3. Haeckels System der bewegenden Kräfte

In einer umfangreichen Definition im zweiten Band der *Generellen Morphologie* steckt Haeckel den Gegenstandsbereich der Ökologie ab. Das Augenmerk wird dabei auf die »Existenz-Bedingungen« des Organismus gerichtet, die er in dessen umgebender Außenwelt verortet:

»Unter Oecologie verstehen wir die gesammte Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Aussenwelt, wohin wir im weiteren Sinne alle »Existenz-Bedingungen« rechnen können. Diese sind theils organischer, theils anorganischer Natur; sowohl diese als jene sind [...] von der grössten Bedeutung für die Form der Organismen, weil sie dieselbe zwingen, sich ihnen anzupassen. Zu den anorganischen Existenz-Bedingungen, welchen sich jeder Organismus anpassen muss, gehören zunächst die physikalischen und chemischen Eigenschaften seines Wohnortes, das Klima (Licht, Wärme, Feuchtigkeits- und Electricitäts-Verhältnisse der Atmosphäre), die anorganischen Nahrungsmittel, Beschaffenheit des Wassers und des Bodens etc. Als organische Existenz-Bedingungen betrachten wir die sämmtlichen Verhältnisse des Organismus zu allen übrigen Organismen, mit denen er in Berührung kommt, und von denen die meisten entweder zu seinem Nutzen oder zu seinem Schaden beitragen.« (GM2, S. 286).

Der Gegenstandsbereich der proklamierten Wissenschaft der Ökologie ist hier nicht nur äußerst weit abgesteckt, diese Definition betont zudem die Einbettung des Organismus in dessen Außenwelt und charakterisiert letztere als gleichsam organisch wie anorganisch. In dieser und als diese Zusammensetzung kommt ihr Handlungsmacht zu, sie »zwingt« die Organismen in eine bestimmte Form.

Anpassung *durch* Existenz-Bedingungen ist hier als von außen wirkender Mechanismus der Formwerdung oder Morphogenese angesprochen, womit Ökologie in direkten Zusammenhang mit dem erklärten Ziel der *Generellen Morphologie* gestellt wird. Diese wolle, so Haeckel in der polemischen Einleitung, das Wachstum und die Veränderung von organischen Formen mechanisch durch »wirkende Ursachen« begründen und so die Morphologie reformieren, die »oberflächlich« und »gedankenleer« organische Formen nur beschreibe und abbilde, ohne nach »den Gesetzen ihrer Bildung«, den »morphologischen Naturgesetzen« zu fragen. (GM1, S. 5–7) In dieser Hinsicht wird Ökologie ebenfalls in Bezug zu Darwins Evolutionstheorie gesetzt. Denn diese Reform sei möglich »durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie«, ²⁰ mit der sich »die wichtigsten Erscheinungsreihen der Morphologie [...] vollständig erklären und auf grosse und allgemeine Naturgesetze zurückführen lassen.« (GM1, S. 71).

²⁰ So heißt es auch im vollständigen Titel der *Generellen Morphologie*, vgl. Anm. 5.

Haeckel, der sich mit der Descendenz-Theorie auch stark auf Lamarck und Goethe bezieht und Darwins Evolutionstheorie dabei selbstredend umformt, übernimmt, wie Olaf Breidbach herausgestellt hat, insbesondere Darwins Ansatz, die Vielfalt organischer Formen auf einen historischen Entstehungsprozess in der Natur zurückzuführen.²¹ Die »unendlich mannichfaltigen Unterschiede aller Organismen«, (GM2, S. 223) denen sich die Morphologie gegenüber sieht, sind dabei nicht nur Ausweis einer alle Lebensformen verbindenden Entwicklungsgeschichte, sondern ebenso eines (um-)formenden Prinzips, das eben jene Unterschiede und damit Geschichte macht. Dieses Prinzip stellt eine spezifische Relation von Organismus und umgebender Außenwelt vor: die »allgemein(e) Wechselwirkung« von »zwei gestaltenden Kräften«, einem »inneren Bildungstrieb« und einem »äußeren Bildungstrieb«. (GM2, S. 225). Beide Gestaltungskräfte gehen von der Ebene des Atomaren bzw. Molekularen aus. Als »physikalisch[e] und chemisch[e] Kräfte« beruhen sie, so Haeckel, auf der Anziehung und Abstoßung von Materie-Atomen und den dadurch erzeugten Bewegungen und sind jeweils »die Summe der bewegenden Kräfte aller Moleküle, welche das Individuum zusammensetzen« bzw. »welche ausserhalb des Individuums existiren und auf dasselbe von aussen bewegend (anziehend oder abstossend) einwirken«. (GM1, S.154)

Die Vielfältigkeit der Lebensformen ist bezogen auf ein Kräftemodell, das ein Inneres (Organismus) von einem Äußeren (umgebende Außenwelt) unterscheidet und diesen eine spezifische Gestaltungskraft – einen inneren und einen äußeren Bildungstrieb – zuweist, die jeweils mikroskopisch aus identisch wirkenden und Bewegung erzeugenden Einzelkräften zusammengesetzt ist. Die Wechselwirkung dieser beiden »allmächtigen bewegenden Kräfte« (GM2, S. 225) ist es, die nach Haeckel alle an Organismen wahrnehmbaren Eigenschaften in Hinblick auf Form, Stoff und Funktion und damit sowohl die morphologischen als auch die physiologischen Unterschiede hervorbringt; ja der Organismus selbst sei Produkt dieser Wechselwirkung. (vgl. GM2, S. 223). Dabei werde der innere Bildungstrieb durch die physiologische Funktion der Fortpflanzung vermittelt und wirke in der Vererbung; der äußere Bildungstrieb wirke durch die physiologische Funktion der Ernährung in der Anpassung. (vgl. GM2, S. 223–226) Der innere Bildungstrieb der Vererbung zielt grundsätzlich auf Erhalt, da durch ihn Eigenschaften des Organismus immer auf die nächste Generation übertragen werden. Ermöglicht von einer »materiellen Continuität«, die die Übertragung von molekularen Bewegungskräften und so die Kontinuität von Form sichert, findet dies in der Fortpflanzung statt, bei der sich »stets ein grösserer oder kleinerer Theil des lebendigen bildungsfähigen Eiweissstoffes (Plasma der Plastiden)« vom »elterlichen Organismus« ablöst, »um als neues Individuum selbstständig weiter zu leben«.

²¹ Olaf Breidbach: Ernst Haeckel. Bildwelten der Natur, München 2007.

(GM2, S. 174).²² Haeckel versteht Fortpflanzung als eine Art des Wachstums und damit wiederum als eine Ableitung von der Ernährung, welches »die allgemeinste und fundamentalste physiologische Function der Organismen« ist. (GM2, S. 193) Ernährung ist von Haeckel gefasst als Stoffwechsel, bei dem Materie vom Organismus aus der Umgebung aufgenommen, Moleküle teils assimiliert, teils ausgeschieden werden – ein metabolistischer Selbsterhalt, der immer auch mit innerem Einbau, Umbau und (Neu-)Aufbau verbunden ist. (vgl. Ebd.; GM1, S. 149) Diese Art der Aufnahme von Molekülen, die Haeckel auch als »Intussusception« oder »Imbibition« bezeichnet, ist nur möglich durch das »Plasma«, dem »activen Lebensstoffe« der Zellen. (GM2, S. 194) Aufgrund seiner molekularen Zusammensetzung und seines fest-flüssigen Aggregatzustandes ermöglicht das Plasma aber auch sehr viel weitgehendere Veränderungen, ausgelöst durch die als äußerer Bildungstrieb wirkenden Kräfte der den Organismus umgebenden Außenwelt:

»Die complicirte und lockere Verbindung der Atome in diesen Albuminaten zu höchst zusammengesetzten und leicht zersetzbaren Atomgruppen bedingt ihre ausserordentliche Fähigkeit der Umsetzung, ihr ausgezeichnetes Vermögen, sich selbst zu verändern und verändernd, metabolisch auf die benachbarten Stoffe einzuwirken. Dadurch ist aber zugleich den umgebenden Materien der Aussenwelt Gelegenheit gegeben, vielfach ändernd auf diese Eiweiss-Verbindungen einzuwirken, und in dieser Wechselwirkung zwischen beiden beruhen die Vorgänge der Ernährung und die unmittelbar damit zusammenhängenden Vorgänge der Veränderung der organischen Formen, der Anpassung.« (GM2, S. 194)

Anders als Darwin gebraucht Haeckel »Anpassung (Adaptatio)« und »Abänderung (Variatio)« synonym und bezieht so beide Begriffe auf die Lebensspanne des Organismus, genauer auf die gemeinsame Aktivität der inneren und äußeren Materie. (GM2, S. 191ff.) Anpassung und Variation können nur aus deren Zusammenspiel, niemals einseitig entstehen. Sie sind Ergebnis der Reaktion des Organismus auf die Einflüsse der Außenwelt, deren Gestaltungskraft molekular auf den Organismus wirkt, so eine Gegenwirkung und damit Veränderungen hervorruft, die sich als neue Eigenschaften oder Formen manifestieren können und vererbbar sind

²² Wie auch Darwin wird Haeckel eine eigene Vererbungstheorie vorlegen. Seine »Plastidulen-Theorie« beruht auf der Übertragung von Wellenbewegungen des (Proto-)Plasmas. Ernst Haeckel: Die Perigenesis der Plastidule oder die Wellenzeugung der Lebewesen, Berlin 1876. Zu Haeckels Plastidulentheorie wie überhaupt zum Protoplasma und die darum geführte Debatte im ausgehenden 19. Jahrhundert vgl. Robert Michael Brain: Protoplasmania. The Vibratory Organism and *Man's Glassy Essence* in the Later 19th Century, in: Thomas Brandstetter und Christof Windgätter (Hg.): Zeichen der Kraft. Wissensformationen 1800–1900, Berlin 2008, S. 198–227.

(vgl. GM2., insbes. S. 214f.). Auf diese Weise ist der äußere Bildungstrieb dem inneren, erhaltenden Bildungstrieb der Vererbung entgegengerichtet; und in diesem Zusammenspiel haben sie weltstiftende Kraft: »Die beiden allmächtigen bewegenden Kräfte der Vererbung und der Anpassung, welche wir oben auf die physiologischen Functionen der Fortpflanzung und Ernährung zurückgeführt haben, sind in ihrer allgemeinen Wechselwirkung die beiden einzigen Factoren, welche die gesammte organische Welt gebildet haben und noch immerfort bilden.« (GM2, S. 225) Auch wenn Haeckels Rhetorik sich der großen Geste bedient und das Allgemeine und Allmächtige adressiert, sind Vererbung und Variation, jene 1866 noch unerklärten Vorgänge aus Darwins derzeit ohnehin höchst umstrittener Evolutionstheorie, von Molekülbewegungen abgeleitet. Organische Welterzeugung erfolgt durch die Wechselwirkung von Atomen. Indem Haeckel zudem Anpassung und Variation gleichsetzt, geht es letztlich um das Verhältnis des Organismus zur Außenwelt, das wiederum als Molekularbewegung gefasst ist. Anpassung als Veränderung kann so jederzeit, jeweils neu, unvorhersehbar und nur aus und vermöge dieser Relation stattfinden: »Alle Organismen können zeitlebens, zu jeder Zeit ihrer Entwicklung und an jedem Theile ihres Körpers, neue Anpassungen erleiden; und diese Abänderungsfähigkeit ist unbeschränkt, entsprechend der unbeschränkten Mannichfaltigkeit und beständigen Veränderung der auf den Organismus einwirkenden Existenzbedingungen.« (GM2, S. 219)

Haeckel entwirft so »(d)ie gesammte Natur, organische und anorganische, [...] als ein System von bewegenden Kräften, welche der Materie inhärent und von dieser nicht trennbar sind.«²³ (GM1, S. 11) Bewegungen auf mikroskopischer Ebene werden, physiologisch vermittelt, auf makroskopischer Ebene in der Vielfalt der Organismen und deren unterschiedlichen Merkmalen sichtbar. Folglich ist der Gegenstand der Morphologie, Form, nicht dauerhaft: »Setzen wir nun die Materie der Naturkörper als das ursprünglich Gegebene voraus und suchen das Verhältniss der Form der Materie zu den beständig in ihr thätigen bewegenden Kräften [...], so wird uns sofort klar, dass die jeweilige Form der Materie nichts Anderes ist, als das in die Erscheinung tretende Resultat des Gleichgewichts aller bewegenden Kräfte in einem bestimmten Momente.« (GM1, S. 11) Form ist lediglich temporär gegeben und ständig veränderbar. Somit ist auch der Organismus nicht notwendig von einer bestimmten, fixierten oder fixierbaren Gestalt. Morphologie richtet sich bei Haeckel weniger auf Formen, denn auf Zustände, Über-

²³ Auch hier sind die Anklänge an Vorträge von Helmholtz deutlich, vgl. Hermann von Helmholtz: Ueber die Erhaltung der Kraft (1847), Ostwald's Klassiker der Exakten Wissenschaften, Nr. 1, Leipzig 1889, insbes. S. 5; sowie generell: Hermann von Helmholtz: Ueber die Wechselwirkung der Naturkräfte und die darauf bezüglichen neuesten Ermittlungen der Physik. Ein populär-wissenschaftlicher Vortrag gehalten am 7. Februar 1854, Königsberg 1854.

gänge, Verformung und Umformung; sie wird zur Wissenschaft der Transformation, zur Metamorphologie.

4. Bewegungen des Sarcodekörpers

Doch Haeckel ist weniger Morphologe, denn Protistiker. Und so ist sein molekulares Kräftenmodell der Natur einem Experimentalsystem geschuldet, in dessen Zentrum »mikroskopisch kleine Gallertklümpchen« stehen, »welche auf der Meeresoberfläche schwimmen«. ²⁴ Genauer, sie schwimmen im Uhrgläschen unter dem Mikroskop, denn sie sind »dem unbewaffneten Auge unsichtbar oder nur als kleines Pünktchen wahrnehmbar«. ²⁵ Bereits Haeckels Radiolarien-Monographie von 1862 wie auch ein 1865 publizierter Artikel geben Auskunft über die Versuchsreihen am »Sarcodekörper«, den er »als eine dickflüssige schleimartige Eiweissmasse, eine homogene, klebrige, zähe Flüssigkeit«, kurz, »als Protoplasma« bestimmt. ²⁶ Die Sarcode ist Teil des Rhizopodenkörpers, somit auch der Radiolarien, und »zeigt« dessen »fundamental(e) Lebenserscheinungen«; ²⁷ bei Haeckels *Protophytes primordialis*, das er in der Generellen Morphologie den Moneren zuordnet, macht sie gar den ganzen Körper aus. Haeckels Augenmerk richtet sich auf diese Lebenserscheinungen, allen voran die Bewegungen der Sarcode, die zugleich deren Ernährung sind. An der »contractilen Sarcode« beobachtet er das Ausstrahlen »einfacher oder verästelter und anastomosirender Fäden, der Scheinfüßchen oder Pseudopodien« ²⁸ zur Aufnahme von Partikeln aus der Umgebung: »Die Zuführung und Aufnahme der Nahrungsmittel erfolgt [...], indem die kleinen fremden Körper, welche in die Nähe der ausgestreckten Pseudopodien kommen und dieselben berühren, an deren klebriger Substanz haften bleiben, von derselben umflossen und durch Einziehen der Pseudopodien, d. h. durch eine centripetale Sarcodeströmung, in den Mutterboden herabgeführt werden.« ²⁹ »[F]indet sich kein zur Assimilation tauglicher Stoff darin«, so Haeckel weiter, »werden sie bald wieder ausgestossen«. ³⁰ Anhand eingeschlossener Partikel und durch »Fütterungen« mit anderen Einzellern (Dinoflagellaten, Diatomeen und andere Algen) bestimmt

²⁴ Ernst Haeckel: Italienfahrt. Briefe an die Braut 1859/1860, Leipzig 1921, S. 136.

²⁵ Ebd., S. 160.

²⁶ Ernst Haeckel: Ueber den Sarcodekörper der Rhizopoden, in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 2/15 (1865), S. 342–370, hier S. 357.

²⁷ Ebd.

²⁸ Ernst Haeckel: Die Radiolarien (Rhizopoda Radiaria.). Eine Monographie, Berlin 1862, S. 89.

²⁹ Ebd., S. 139.

³⁰ Ebd., S. 140.

er Ernährung als Stoffwechsel, als Aufnahme, Assimilation und Ausscheidung von Materiepartikeln, die der Sarcodetkörper zu sehen gibt. Dieser ist nicht nur durchsichtig und macht so die Partikel innerhalb des Körpers beobachtbar. Er ist zudem ohne jegliche strukturelle oder funktionale Differenzierung, ein »Organismus ohne Organe« (GMI, S 135). Alle Lebensfunktionen schreibt Haeckel daher dem homogenen, »freien Protoplasma«³¹ bzw. dessen Bewegungen zu. Jedoch sind die transparenten und äußerst fragilen Organismen nur schwer in die experimentelle Apparatur einzuspannen, die die Lebenserscheinungen hervorbringen soll. Zeitweise sind sie kaum von ihrer Umgebung zu unterscheiden oder sie entziehen sich einer fortgesetzten Beobachtung gänzlich, indem sie eingehen.³² Das einzige, was in den und durch die Versuchsreihen zur Anschauung kommt, ist die Bewegung des Protoplasmas, die an die Ernährung als Stoff-Wechsel, als Zufuhr, Umlagerung und Ausfuhr von Materieteilchen gekoppelt ist. Die Aufnahme von Partikeln ist hier nicht nur Anlass und Auslöser von Bewegung; erst durch sie lässt sich die Bewegung des durchsichtigen Protoplasmas zur Darstellung bringen: »(I)n der zähen Grundsubstanz sind meistens kleinere und grössere Körner und Bläschen in wechselnder Zahl, Grösse und Lage enthalten. Diese kleinen Körnchen und Bläschen, welche meist in sehr grosser Anzahl durch die ganze Masse der zähflüssigen, klebrigen Grundsubstanz zerstreut sind, folgen allen Bewegungen derselben und geben daher die Richtung der Ströme aufs deutlichste und sicherste an.«³³

Dass diesen »Sarkodeströmungen« Haeckels besondere Aufmerksamkeit gilt, wird an seinen »Fütterungsversuchen« mit Carmin und Indigo deutlich.³⁴ An der Verteilung der Farbstoffpartikel im Inneren der Sarkode zeigt sich die molekulare Beschaffenheit und Bewegtheit des Protoplasmas. Die Farbstoffpartikel »(folgen) den Bewegungen der homogenen structurlosen Grundsubstanz [...], deren kleinste Theilchen, die Sarkode-Primitivtheilchen oder Sarkode-Molecule, die Fähigkeit besitzen, ihre gegenseitige Lagerung beliebig nach allen Dimensionen des Raumes hin zu verändern und durch die Summe dieser Lageveränderungen nach bestimmten Richtungen hin die scheinbar willkürlichen Bewegungen der Sarkodegrundsubstanz [...] hervorzubringen.«³⁵

Die Sarkodeströmung, die sich in diesen und aus diesen Versuchsreihen ergibt, ist die farbige Übersetzung einer doppelten Bewegung, die eine zweifache Transformation ist. Als »sichtbarer Ausdruck des Stoffwechsels« verweist sie auf die

³¹ Ebd., S. 135.

³² Vgl. Ernst Haeckel: Ueber den Sarcodetkörper der Rhizopoden, in: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, 2/15 (1865), S. 342–370, hier S. S. 360.

³³ Haeckel: Radiolarien (wie Anm. 28), S. 90.

³⁴ Ebd., S. 136.

³⁵ Ebd., S. 90.

Umsetzung von Materie als die Zirkulation »assimilierter Substanzen« und ist so »das wahrnehmbare Resultat der Summe von Molecularbewegungen, welche mit der beständigen Aufnahme und Abgabe neuer Stoffe in dem lebenden Organismus jederzeit verbunden sein müssen«. ³⁶ Zugleich überführt die Sarkodeströmung die innere Molekularbewegung in die Verformung der gesamten Körperform. Die Summe der Bewegungen und Lageveränderungen der Sarkodemoleküle wird so zur Transformation des Sarkodekörpers, mithin des Moners oder Radiolars. Dabei wird die innere Molekular-Bewegung des Sarkodekörpers und die auf dieser beruhende Formveränderung immer durch eine äußere Einwirkung ausgelöst, sei es durch andere Organismen, im Wasser gelöste Stoffe, Farbpartikel, Salzsäure oder die Spitze einer Nadel:

»In dem Moment, wo der fremde Körper die Fadenoberfläche [d. i. die Oberfläche eines Schleimfadens, also Scheinfüßchens] berührt, scheint stets sofort eine stärkere Strömung nach dieser gereizten Stelle hin einzutreten und indem sich dieser Erregungszustand den benachbarten Fäden mittheilt, wird auch deren Sarkodestrom gegen diesen Punkt hingeleitet.« ³⁷

Das Experimentalsystem des Sarkodekörpers macht Haeckel die molekulare Grundlage jeder Formentstehung und so die Wechselwirkung anschaulich, die er in der *Generellen Morphologie* als diejenige des inneren und äußeren Bildungstriebes formulieren wird. Seine Faszination gilt dabei insbesondere dem sich für ihn aus der Bewegung der Sarkode-Moleküle ergebenden Transformationspotential des Sarkodekörpers, den anhaltenden und ständig neuen Veränderungen der Sarkode und ihren weniger temporären, denn fluiden Formen:

»Täglich beobachtete ich stundenlang und anhaltend das wunderbare Schauspiel der Sarcodeströmungen, das Ausstrecken der wechselnden feinen Schleimfädeln, das Verästeln und Verschmelzen dieser Pseudopodien zu breiten Platten und reichen Netzen, das Zurückziehen derselben in die schleimige homogene Grundmasse, die in Richtung, Schnelligkeit und Rhythmus stets wechselnde Bewegung der in den Schleimströmen suspendirten, bald spärlichen, bald reichlichen Körnchen etc.« ³⁸

³⁶ Ebd., S. 140.

³⁷ Ebd., S. 139.

³⁸ Haeckel: Sarkodekörper (wie Anm. 32), S. 346.

5. Haeckels Oecologien

Die Entstehung und die Veränderung organischer Formen, die Haeckel wie oben erläutert, mit Anpassung gleichsetzt, ist gleichsam ein Prozess der (Molekular-)Bewegung und der Ernährung. Der Organismus wird so als ein Medium des Stoffwechsels wie auch als ein Grenzphänomen gefasst, das ein Innen und ein Außen in Beziehung setzt, doch ebenso Produkt dieser Relation ist. Als solches ist er das immer nur temporäre Ergebnis eines permanenten Übergangs zwischen Innen und Außen, einer kontinuierlichen Bewegung von Molekülen über die Körpergrenze hinweg. Diese Transgression gibt in Haeckels Modellierung die Möglichkeit der Transformation als Ausbildung neuer Lebensformen. Doch sie ist ebenso als Wechselwirkung zwischen Organischem und Anorganischem und als Kontinuum zwischen dem Lebendigen und dem Nicht-Lebendigen entworfen. Imbibition ist Inkorporation, wodurch ein beständiger Stoff-Wechsel von organischer und anorganischer Materie prozessiert wird.³⁹ Seinem Kräftenmodell der Morphogenese liegt zudem »(d)ie allgemeine Wechselwirkung der gesamten Materie« zugrunde (GM1, S. 154). Nur so ist Veränderung, je neu und individuell, möglich:

»Die innere Gestaltungskraft jedes Theils der Materie, der innere Bildungstrieb jedes einzelnen Naturkörpers, als die aus ihrer atomistischen Constitution unmittelbar entspringende Kraftsumme kann niemals rein und ungestört die individuelle Bildung vollenden. Denn beständig wird sie gestört von der entgegenwirkenden äusseren Gestaltungskraft der umschliessenden Materie, von dem äusseren Bildungstrieb aller einzelnen Naturkörper, welche sie unmittelbar oder mittelbar umgeben. Da nun die Summe dieser von aussen einwirkenden Kräfte überall eine verschiedenartige, überall aus verschiedenen Componenten zusammengesetzt ist, so muss auch ihre Wirkung auf ein und dieselbe Materie in jedem individuellen Falle verschieden sein, und lediglich diese Wechselwirkung jedes Individuums mit seiner gesamten Umgebung ist es, welche als *Anpassung* seine besonderen individuellen Charactere bedingt.« (GM1, S. 155)

Mit der Kontinuität zwischen Organischem und Anorganischem, einem der Hauptsätze seines Monismus,⁴⁰ behauptet Haeckel die Überbrückung der vermeintlich letzten »unübersteigbaren Kluft« zwischen den »belebten und leblosen Naturkörpern« (GM1, S. 113). Dabei schreibt er den Moneren, jenen »vollkommen

³⁹ Haeckel ist überzeugt, dass »alle chemische(n) Elemente, welche den Körper des Organismus zusammensetzen, auch in der anorganischen Natur vorkommen« und verweist u. a. auf Wöhlers Harnstoffsynthese. (GM1, S. 117; vgl. auch S. 189)

⁴⁰ Vgl. Mario A. DiGregorio: *From Here To Eternity. Ernst Haeckel and Scientific Faith*, Göttingen 2005, S. 160.

homogenen und strucurlosen Plasmakörpern« ohne »Zellenkern« oder »äußere Umhüllungshaut« eine besondere Rolle zu. (GM1, S. 112) Als bloße »contractile Eiweissklumpen«, die jedoch »die eigenthümlichen Bewegungserscheinungen des Lebens, und namentlich ganz allgemein der Ernährung« (ebd.) zeigen, stehen sie »wirklich auf der Grenze« zwischen Organismen und Anorganen, d. h. Kristallen. (GM1, S. 136). Selbst via elternloser »Autogonie« durch Selbstzeugung aus anorganischer Materie entstanden, fungieren sie als Übergangsformen; doch macht Haeckel an ihnen zugleich den Ursprung der Entwicklung des Lebens fest. Namen wie *Protogenes Primordialis* oder *Protamoeba Primitiva* verweisen auf die Moneren als Urform. Ausgehend von ihnen installiert Haeckel eine Hierarchie der Lebewesen, auf deren unterste Stufe er die Moneren stellt. Trotz Haeckels Faszination für die Transformationsfähigkeit der Sarkodekörper und obwohl sie das Natursystem der bewegenden Kräfte sind, figurieren sie zugleich als die »niederste Lebensform«. Gerade der homogene, undifferenzierte Körper der »Organismen ohne Organe«, der die fundamentale Bewegtheit aller (Lebens-)Form hervorbrachte, ist Anlass für die Narration einer Fortschrittsgeschichte. »Leben« ist darin bestimmt als Vervollkommenung durch die Zunahme an Komplexität und sowohl funktionale als auch strukturelle Ausdifferenzierung, wobei der Mensch ebenso zum Ziel wie zum Zeugnis dieses Prozesses erklärt wird. (vgl. GM2, S. 257 ff.) Als Krone des Stammbaums thront er über den Geschöpfen; und so stellen ihn auch Haeckels seit 1868 gedruckte Zeichnungen in der vielgelesenen *Natürlichen Schöpfungsgeschichte* dar und her. Haeckels Phylogenese bedient sich rassistischer wie sozialdarwinistischer Ideologien und den damit verbundenen Narrativen der Zivilisation, der Überlegenheit des weißen europäischen Mannes und generell der Fortschrittsgeschichte:

»Der Kampf ums Dasein, der Wettkampf der Individuen um die unentbehrlichen Lebensbedürfnisse, und die daraus hervorgehende natürliche Auslese, die Zuchtwahl der den Kampf am besten bestehenden Individuen ist es, welche die Differenzirung, Umbildung und Vervollkommenung der menschlichen Gesellschaft ganz ebenso wie der übrigen organischen Natur bedingt. [...] Zwar sind auch bei den meisten Menschen, wie bei allen übrigen Organismen, die einzigen oder doch die letzten Triebfedern aller Handlungen die Triebe der Selbsterhaltung (Ernährung, Hunger) und die Triebe der Art-erhaltung (Fortpflanzung, Liebe). Allein abgesehen von den niederen Menschenrassen und den niedrigst stehenden Individuen der höheren Menschenrassen, welche auf der tiefsten Stufe der thierischen Rohheit stehen geblieben sind, haben sich diese beiden Grundtriebe des Hungers und der Liebe bei den höher stehenden Menschen allgemein in hohem Maasse veredelt, höchst vielseitig entwickelt und differenzirt, so dass bei den höchst entwickelten Menschen besondere Zweige derselben sich zu besonderen, neuen, den übrigen Thieren fehlenden Trieben entwickelt haben; solche höchste menschliche

Triebe sind vor allen der Anschauungstrieb (Trieb des Naturgenusses und Kunstgenusses), der Ehrgeiz und der edelste von allen, der Erkenntnisstrieb.« (GM2, S. 237 ff.)

Damit einher geht eine fundamentale Verschiebung, ja Umwendung des Organismus–Außenwelt–Verhältnisses sowie des Begriffs der Anpassung, wie sie in seinem Naturmodell der Molekularbewegungen konzipiert sind. Deutlich wird dies an der erstmaligen Definition von »Oecologie«, die im weiteren Kontext der eingangs zitierten steht. Im gleichen Kapitel (*Die Descendenz-Theorie und die Selections-Theorie*) wird in einem früheren Abschnitt mit dem Titel *Züchtung oder Selection* der Begriff »Oecologie« erstmalig verwendet. Ebenfalls dient er hier der Benennung und zugleich Setzung der »Lehre vom Naturhaushalte« als demjenigen Teil der Physiologie, der auf die »äusserst verwickelten Wechselbeziehungen der Organismen« zielt. (GM2, S. 235f.) Doch die angesprochenen Wechselbeziehungen formieren nun eine gänzlich andere Außenwelt:

»Wir haben [...], als wir von den Existenz–Bedingungen der Aussenwelt sprachen, vorzugsweise die anorganischen im Auge gehabt, den Einfluss des Lichts, der Wärme, der Feuchtigkeit, der anorganischen Nahrung u.s.w. Viel wichtiger aber noch als diese und viel einflussreicher auf die Umbildung und Anpassung der Arten sind die organischen, d. h. die Wechselbeziehungen aller Organismen unter einander.« (GM2, S. 234)

Haeckels Betrachtung wechselt von den Beziehungen des Organismus zur Außenwelt in die Zeitlichkeit der Phylogenese und somit auf die Ebene der Beziehung der Arten untereinander. Die anorganischen Existenzbedingungen werden dabei ausgeblendet. Damit geht eine Neuwendung von Anpassung einher, die Anpassung nicht mehr im Sinne einer Veränderung des Organismus durch dessen Wechselwirkung mit der ihn umgebenden Außenwelt begreift und somit den inneren und äußeren Bildungstrieb auf der Ebene molekularer Bewegungen ansiedelt. Sie wird zu einer »Anpassung ans Absolute«. ⁴¹ Durch die Reduktion der Wirkmächtigkeit und Umdeutung der Gestaltungskraft der Außenwelt kann anstelle einer jederzeit möglichen und je neuen Transformation die Evolution als Progressionslinie stehen – Anpassung wird im Zusammenspiel mit »natürlicher Selection« zur »natürlichen Zuchtwahl« und führt »nothwendig« zu einer »beständigen Vervollkommnung«. (GM2, S. 234ff, S. 257ff, S. 169 u. a.) Das Spiel organischer und anorganischer Wechselbeziehungen wird reduziert auf die Wechselbeziehungen allein zwischen Organismen in einer homogenisierten Umwelt, auf die polemische Relation im »Kampf ums Dasein«:

⁴¹ Kleeberg: *Theophysis* (wie Anm. 17), S. 147.

»Jeder Organismus hat unter den anderen Feinde und Freunde, solche die seine Existenz bedrohen und solche die sie begünstigen. Die ersteren können ihm Nahrung entziehen, z. B. Parasiten, die letzteren dagegen ihm Nahrung liefern, z. B. Nährpflanzen. Offenbar muss also die Zahl und Qualität aller organischen Individuen, welche an einem und demselben Orte beisammen leben, sich gegenseitig bedingen, und offenbar muss jede Abänderung einer einzelnen Art in Zahl und Qualität auf die übrigen, mit ihr in Wechselwirkung stehenden zurückwirken. Dass diese gegenseitigen Wechselbeziehungen aller benachbarter Organismen äusserst wichtige sind, und dass sie auf die Abänderung und Anpassung der Arten weit mehr Einfluss haben, als die anorganischen Existenz-Bedingungen, ist zuerst von Darwin mit aller Schärfe hervorgehoben worden.« (GM2, S.235)

Lynn Margulis und Dorion Sagan haben den Zusammenhang zwischen einer neo- bzw. sozialdarwinistischen Evolutionsgeschichte und der Reduktion der Wechselbeziehungen (und damit der Umwelt) herausgestellt und als ebenso schwerwiegende wie folgenreiche Auslassung kritisiert: »By focusing on the direct competition among individuals for resources as the main selection mechanism, since Darwin (and especially, his followers), it has seemed as if the environment were simply a static setting of *nature, red in tooth and claw* (Spencer 1898).«⁴² Indem sie die Wechselwirkungen zwischen Organischem und Anorganischem ignorierten, separierten Darwin und seine Schüler »organisms from their environments«.⁴³

Mit der Ausblendung des Anorganischen und der mikroskopischen Ebene werden auch bei Haeckel Organismen isoliert. Den Kräften und Bewegungen der Materieteilchen entzogen, funktioniert die Körpergrenze nicht mehr als semipermeable Membran, sondern als Panzer. Das Moment der Überschreitung kommt in dieser Perspektive ebenso wenig vor wie die Möglichkeit der unbestimmten und ungerichteten Veränderung. Organismen unter sich sind molare Größen. Und so werden selbst die durchsichtigen kleinen Wasserorganismen zu Kämpfenden – ausgerechnet wegen ihrer Transparenz, die doch den Blick auf die Partikelbewegungen, die Natur als System der immer bewegenden Kräfte, der Strömungen und fluiden Transformationen ermöglichte. Aber die Ununterscheidbarkeit, die all zu enge Verbindung zum Milieu, macht verdächtig, vor allem, wenn es Meerwasser ist:

»Grade in diesem offenbaren thatsächlichen Zusammenhange zwischen der wasserklaren Durchsichtigkeit der Glasthiere und ihrer pelagischen Lebensweise, ihrem beständigen

⁴² Ricardo Guerrero, Lynn Margulis, Luis Rico and Dorion Sagan: Proprioception. When the Environment Becomes the Body, in: Banquete, Nodes and Networks, unter: <http://go.yuri.at/edu/lib/exe/fetch.php?media=start:proprioception.pdf>.

⁴³ Ebd.

Aufenthalte in dem durchsichtigen Wasser, müssen wir nothwendig auch ihre causale Erklärung suchen. Der letztere ist die bewirkende Ursache der ersteren. Offenbar ist allen die- sen Glathieren in dem unaufhörlichen Kampfe, den sie mit einander führen, die glashelle Körperbeschaffenheit vom äussersten Nutzen. Die Verfolger können sich ihrer Beute unbemerkter nähern, die Verfolgten können sich den ersteren leichter entziehen, als wenn Beide gefärbt und undurchsichtig, und also im hellen Wasser leicht sichtbar wären.« (GM2, S. 243)

Tatsachen statt Fossilien

Neuer versus Spekulativer Realismus

Markus Gabriel

WIE BEINAHE JEDER PHILOSOPHISCHE AUSDRUCK ist aufgrund seiner langen Geschichte auch »Realismus« ein *pollachôs legomenon*. Dabei kann man jedenfalls im Allgemeinen zwei Stoßrichtungen unterscheiden, die mit der Verpflichtung auf einen Realismus einhergehen können. Einerseits handelt es sich beim Realismus um eine Reihe von *epistemologischen* Positionen, die gemeinsam haben, dass sie mit einem letztlich unproblematischen Zugang zu etwas Wirklichem rechnen. Der Realismus behauptet, dass wir das Wirkliche, das in Frage steht, erkennen können. Andererseits wird der Realismus auch als eine *metaphysische* These betrachtet, und ihre Vertreter gehen davon aus, dass etwas Wirkliches (oder gar die Wirklichkeit bzw. die Welt) weitgehend oder insgesamt davon unabhängig ist, unter welchen Bedingungen wir das Wirkliche erfassen bzw. repräsentieren können. Freilich gibt es prominente Versuche, beide Stoßrichtungen auf einen gemeinsamen semantischen Nenner zu bringen; Versuche, die sich ihrerseits auf die Tradition berufen können, die den Realismus (im Unterschied zum Nominalismus) als eine Theorie der Bedeutung genereller Ausdrücke verstand, die eine fundamentale Rolle in unserer Erkenntnis der Strukturen des Wirklichen spielen.

Im Folgenden wird es mir darum gehen, zwei vieldiskutierte Realismusoptionen der Gegenwartsphilosophie zu kontrastieren, die jeweils Vorschläge unterbreitet haben, wie man die vielfältigen epistemologischen, metaphysisch-ontologischen und semantischen Realismusdebatten angesichts zentraler Probleme der Gegenwartsphilosophie weiterführen kann. Dabei werde ich mich diesen Optionen – dem Spekultativen auf der einen und dem Neuen Realismus auf der anderen Seite – im Licht der Frage ihres möglichen Beitrags zur Frage nach den Medien der Natur zuwenden.

Diese Frage verstehe ich dabei als eine Frage danach, welche Prämissen eine realistische Naturphilosophie in Anschlag bringt, wenn es darum geht, inwieweit die Natur als erkennbar aufzufassen ist. Es geht also darum zu klären, wie das Verhältnis von epistemologischem und metaphysisch-ontologischem Realismus angesichts der Naturphilosophie ausfällt. Vor diesem Hintergrund plädiere ich dafür, die semantische Dimension der Realismusdebatte nicht zu vernachlässigen. Ob und in welchem Sinn sich ein Realismus empfiehlt, hängt immer auch davon

ab, welche Überzeugungen man über die Dekomposition unserer wahrheitsfähigen Gedanken hinsichtlich eines bestimmten Gebiets für vertretbar hält.

Dabei halte ich aus Gründen semantischer bzw. allgemein erkenntnistheoretischer Herkunft insbesondere den Eröffnungszug des Spekulativen Realismus für problematisch. Dieser schließt sich Quentin Meillassoux' Kritik des »Korrelationismus« an. Allerdings handelt es sich genau besehen beim Korrelationismus gar nicht um eine hinreichend konturierte Position, um die man sich dann streiten könnte, sondern um eine erkenntnistheoretisch unbestimmte Gemengelage.

Im ersten Teil meines Beitrags werde ich gegen den Versuchsaufbau des spekulativen Realismus argumentieren. Insbesondere halte ich den »Korrelationismus« für ein unbestimmtes Gespenst. Im zweiten Teil werde ich dann zu der Frage Stellung beziehen, welche grundlegenden naturphilosophischen Konsequenzen aus derjenigen Form einer realistischen Tatsachenontologie folgen, die unter dem Titel der »Sinnfeldontologie« mein Beitrag zur Debatte um den Neuen Realismus ist.

1. Fossilien

Der systematische Ausgangspunkt der divergierenden Programme, die sich unter dem Banner des Spekulativen Realismus versammeln, ist Meillassoux' viel-diskutierter Versuch, dasjenige zu durchbrechen, was er als »Korrelationismus« bezeichnet.¹ Nun ist genau besehen allerdings nicht klar, was genau eigentlich der Gegenstand seiner Kritik, d. h. der Korrelationismus eigentlich sein soll. In seiner kritischen Diskussion der anti-phänomenologischen Ausrichtung von Meillassoux rekapituliert Dan Zahavi in enger Tuchfühlung zu Meillassoux den Gehalt der These des Korrelationismus folgendermaßen:

»Correlationism is the view that subjectivity and objectivity cannot be understood or analyzed apart from one another because both are always already intertwined or internally related. It is the view that we only ever have access to the correlation between thinking (theory) and being (reality) and never to either in isolation from or independently of the other. On this view, thought cannot get outside itself in order to compare the world as it is ›in itself‹ with the world as it is ›for us‹. Indeed, we can neither think nor grasp the ›in itself‹ in isolation from its relation to the subject, nor can we ever grasp a subject that would not always-already be related to an object.«²

¹ Quentin Meillassoux: *Nach der Endlichkeit*, Zürich/Berlin 2008, S. 18.

² Dan Zahavi: *The End of What? Phenomenology vs. Speculative Realism*, in: *International Journal of Philosophical Studies* 24/3 (2016), S. 289–309, hier S. 293.

Zahavi meint, dass sowohl Husserl, Heidegger als auch Merleau-Ponty diese Position für richtig halten und schreibt sie im Allgemeinen auch der Phänomenologie zu, der er sich anschließt. Aber was genau soll der Korrelationismus eigentlich sein? Nimmt man wörtlich, was Meillassoux und Zahavi über ihn mitteilen, hätten wir immer nur Zugang zu einer Korrelation von Sein und Denken, niemals aber zu einem von beiden in Isolation vom anderen. Aber was soll es denn heißen, Zugang zu einer Korrelation zu haben? Wenn die Korrelation ihrerseits etwas ist, was zum Sein gehört, ergibt sich ein vitiöser, infinites regress, weil man dann *ipso facto* zu unendlich vielen Korrelationen Zugang haben muss, um überhaupt zu irgendetwas Zugang zu haben. Wenn die Korrelation zum Denken gehört, ergibt sich dasselbe Problem. Demnach könnte man wohl keinen Zugang zur Korrelation haben, was nicht gerade für den Korrelationismus spricht, da er damit seine eigenen Behauptungsbedingungen unterminiert.

Andererseits könnte auch gemeint sein, dass die Erkenntnis- oder Intentionalitätsrelation, die zwischen Subjekt und Objekt bestehen soll, eine besondere Relation ist, die als Korrelation aufzufassen ist. Was aber ist eine Korrelation im Unterschied zu anderen Relationen? Formuliert man die Behauptung des Korrelationismus, ist es unerlässlich, zwei Relata (Sein und Denken bzw. Objekt und Subjekt) anzuführen, die in einer bestimmten Relation stehen. Damit hat man aber einen von dieser Relation unabhängigen Zugang zu den Relata. Demnach müssen spezifische Annahmen über die Art der Korrelation getroffen werden, soll der Korrelationismus als eine problematische Position aufgefasst werden. Man könnte etwa Kant so deuten, dass Erscheinungen Korrelate sind, die es buchstäblich nicht gäbe, wenn es niemanden gäbe, der sich in einer epistemisch relevanten Einstellung zu ihnen befände oder befinden könnte. Dann gäbe es einen Sinn, in dem die Korrelate keine Relata sind, zu denen man unabhängig von dieser spezifischen Relation Zugang haben könnte. Doch daraus folgt wiederum nicht ohne weitere Zusatzannahmen, dass dies eine problematische Position ist, die irgendeinen wünschenswerten Realismus unterminiert. Erstens ist die Position ja ausdrücklich als empirischer Realismus zu verstehen, was wohl bedeutet, dass man über Erscheinungen wahrheitsfähige Überzeugungen haben kann, sodass Erscheinungsüberzeugungen objektive Realität haben. Und zweitens sind Dinge an sich keine Korrelate der Erscheinungskorrelation, sodass hier Raum für einen metaphysischen Realismus bleibt.

In jeder Variante wird man aber wiederum Zugang zu Relata haben, die von der spezifischen Erkenntnisrelation unabhängig sind. Der Zugang ist der erkennende Standpunkt der Erkenntnistheorie, von dem aus man behauptet, dass der Korrelationismus eine Option und gleichzeitig ein Problem darstellt.

Demnach sollte man das (vermeintliche) Problem des Korrelationismus anders angehen und sich nicht an Meillassoux' und Zahavis Formulierungen halten. Ver-

mutlich schwebt Meillassoux letztlich das erkenntnistheoretische/semantische Problem vor, dass die Wahrheitsbedingungen für artikuliert Überzeugungen, die wir angeben, wenn wir einen Wissensanspruch erheben, stets in irgendeinem Sinn davon abhängen, welches ›Bild‹ wir uns von der anvisierten Tatsache machen, deren Bestehen wir behaupten. Im Kantischen Fahrwasser wird dieser Umstand in der Theorie der Einbildungskraft verhandelt, die eingeführt wird, um Wissensansprüche »aus dem Standpunkte eines Menschen«³ erheben zu können. Zum Standpunkt eines Menschen gehört, dass wir nur dann über etwas nachdenken können, das in einem unverdächtigen Sinn von unserem Nachdenken unabhängig ist, wenn wir überhaupt einen »mental Zugang« zu etwas von der relevanten Sorte haben können.⁴ Zu unseren mentalen Zugangsbedingungen gehört aber nun einmal, dass uns Gegenstände immer auf eine bestimmte Art gegeben werden. Gegenstände, für die es keine Art gibt, in der sie *uns* gegeben werden können, können *trivialiter* keine auf übliche Weise epistemisch individuierten Gegenstände von wahrheitsfähigen Überzeugungen sein, sofern diese in die Praktiken einlösbarer Wissensansprüche eingebunden sind.

Vom Standpunkt der Erkenntnistheorie folgt aus der Analyse unserer Wissensansprüche *prima vista* das gerade Gegenteil von Meillassoux' Analyse der Situation: Wer einen mentalen Zugang zu p hat, steht damit ja nicht *ipso facto* in einer Beziehung zu dieser Relation, sondern unterhält vielmehr eine nicht noch einmal weiter vermittelte Beziehung zum Sein (p) selbst.

Dennoch hat Meillassoux auf eine neue Weise an ein altes Problem erinnert, das sich in der Tat auch im Kantischen Rahmen ergibt. Dieses Problem rührt daher, dass alle Erkenntnistheorie bis ins neunzehnte Jahrhundert dazu neigte, davon auszugehen, dass der Mensch nicht etwa nur das epistemologische Zentrum seines Wissensuniversums ist – was eine wenig problematische Annahme ist. Vielmehr wurde zusätzlich angenommen, dass die Wirklichkeit selber insgesamt entweder auf das Ereignis ihrer Erkennbarkeit durch den Menschen zugeschnitten ist oder aber völlig unerkennbar bleiben könnte. Kant nimmt in diesem Zusammenhang in seiner frühen *Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels* ohne Zögern an, dass jeder Planet im ihm bekannten Universum intelligentes, auf die Beobachtung der Natur zugeschnittenes und moralfähiges Leben beherbergt.⁵

³ Immanuel Kant: Kritik der reinen Vernunft [KrV], hrsg. v. der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1900ff., A 26/B 42, S. 55.

⁴ Zur Metapher des mentalen Zugangs und der Frage, ob sie von sich her bereits skeptizistisch vorbelastet ist, vgl. Marcus Willaschek: Der mentale Zugang zur Welt. Realismus, Skeptizismus und Intentionalität, Frankfurt am Main 2015.

⁵ Vgl. den Anhang *Von den Bewohnern der Gestirne*, Immanuel Kant: Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels oder Versuch von der Verfassung und dem mechani-

Der Begriff der Einbettung des erkennenden Menschen in eine Naturgeschichte ändert sich radikal mit der vor allem in der Romantik virulenten Diskussion von Fossilienfunden, die die Frage nach der Herkunft des menschlichen Geistes verschärft aufwirft.⁶ Meillassoux wendet gegen den Korrelationismus ein, dass er fundamentale Schwierigkeiten mit dem Vorhandensein eines »Archifossils« habe, was er auch unter dem Begriff der Anzestralität diskutiert.⁷ Damit bezieht er sich auf den Bereich dessen, was chronologisch vor der Entstehung intelligenten Lebens auf unserem Planeten existierte bzw. der Fall war. Wie, so lautet die modal noch etwas verfeinerte Frage, kann man sich eine Wirklichkeit denken, die auch dann existiert hätte, wenn es unsereiner nicht gegeben hätte, eine Wirklichkeit also, der nicht qua Ding an sich die Strukturen eingeschrieben sein können, die ihr zugeschrieben werden, wenn wir sie *post festum* als erkennbar erfahren?

Natürlich kann man hier sagen, dass die Einbildungskraft retroaktiv auch die Vergangenheit in das »Feld möglicher Erfahrung«⁸ einholt. Sobald es unsereiner gibt, können wir auch den Bereich des Anzestralen überschauen, der uns chronologisch vorausliegt. Doch darauf erwidert der Spekulative Realist umgehend, dass wir damit nicht das Anzestrale erfassen, sofern es den Charakter eines Dings an sich gehabt hätte, hätte es unsereiner nicht gegeben. Anders gewendet lautet die kritische Rückfrage Meillassoux', wie es sein kann, dass einiges, was ein Ding an sich hätte bleiben können, sich nachträglich mit unserem Zugang als erkennbar und damit als Erscheinung erweist, während anderes weiterhin Ding an sich bleibt und dem Erkennen damit entzogen bleibt. An dieser Stelle könnte man natürlich umgehend einwerfen, dass Kant zufolge kein Ding an sich jemals erkannt werden kann. Was sich nachträglich, mit dem Aufkommen von menschlichen epistemischen Subjekten herausstellt, ist vielmehr, dass die Erscheinungen, die wir zur Vergangenheit rechnen, deswegen in die Zeitreihe eingelassen sind, weil sie jetzt dort in der Position der Vergangenheit eingetragen sind. Dies wirft dann allerdings die Frage auf, was es eigentlich genau bedeutet, dass etwas nur dann vergangen ist, wenn es eine Gegenwart gibt, die aus Erscheinungen besteht, von denen einige von menschlichen epistemischen Subjekten erkannt werden.

Wie kommt es überhaupt dazu, dass unsere Registraturen Informationen so verarbeiten, dass einige Bereiche des Wirklichen unter konstitutiver Ausblendung anderer Bereiche erkennbar werden? Dies kann nicht daran liegen, dass die Wirklichkeit auf eine letztlich mysteriöse Weise bereits auf ihr Erkanntwerden zuge-

schen Ursprunge des ganzen Weltgebäudes, nach Newtonschen Grundsätzen abgehandelt, Königsberg/Leipzig 1755, S. 351–368.

⁶ Vgl. insbesondere Iain Hamilton Grant: *Philosophies of Nature After Schelling*, London/New York, NY 2006.

⁷ Meillassoux: *Nach der Endlichkeit* (wie Anm. 1), S. 14.

⁸ Kant: KrV, A 227/B 280f.

schnitten war, ehe überhaupt feststand, dass Erkennen stattfinden könnte.⁹ Genau gegen eine solche mysteriös-teleologische Annahme wendet sich Meillassoux.

Allerdings ist sein Befund, dass der (transzendente) Idealismus, den er wohl mit dem Korrelationismus anvisiert, sich in Probleme mit einer diachron weit von uns entfernten Natur verstrickt, diagnostisch fehlgeleitet.¹⁰ Das Problem kann nicht lauten, wie solches, was bereits existierte, ehe es unsereiner gab, teilweise erkennbar wird, sobald wir es erkennen. Denn dieses Problem lässt sich umgehend unter Rekurs auf Kants berühmte These angehen, dass die Erkennbarkeitsbedingungen, die wir transzendentalphilosophisch herausarbeiten, keine realen Prädikate sind. Nicht nur ist Sein kein reales Prädikat, sondern der gesamte begriffliche Rahmen, den die kritische Transzendentalphilosophie artikuliert, soll gerade keine Ontologie im Sinne einer allgemeinen Erkenntnis der Dinge überhaupt darstellen.¹¹

Was das Wirkliche erkennbar macht, ist dem Kantischen Prämissenrahmen zufolge gerade keine dem Wirklichen unabhängig von seinem Erkenntwerden inhärierende metaphysische Eigenschaft. Damit wird aber, anders als Meillassoux annimmt, gerade nicht behauptet, dass das Wirkliche nicht von seinem Erkenntwerden unabhängig ist, sondern nur, dass das erkannte Wirkliche *trivialiter* unter den Bedingungen steht, die erfüllt sein müssen, damit wir es erkennen können. Die Aussage, das Wirkliche tauche gleichsam im Horizont des Erkennens auf, sagt etwas über diesen in seiner Beziehung zum Wirklichen, nicht aber etwas über das Wirkliche aus, wie es gewesen wäre, wenn es niemand erkannt hätte.

Doch dies schließt nicht aus, dass wir wissen, wie das von uns einmal erkannte Wirkliche gewesen wäre, wenn wir es nicht erkannt hätten. Vor diesem Hintergrund kann man einen ersten Versuch unternehmen, den Begriff einer natürlichen anzestralen Tatsache näher zu bestimmen. Der Begriff einer natürlichen anzestralen Tatsache ist erstens der Begriff von etwas, was auch dann der Fall gewesen wäre, wenn es niemanden gegeben hätte, dem dies aufgefallen wäre. Zweitens ist er der Begriff von etwas, das zum Gegenstandsbereich unserer am besten ausgewiesenen, soll heißen epistemisch erfolgreichen Naturwissenschaften gehört. Mein *terminus technicus* für diesen Bereich ist ›das Universum‹, da der Ausdruck ›Natur‹ mit zu vielen Altlasten beladen ist.

Meillassoux könnte an dieser Stelle bestreiten, dass es überhaupt Bedingungen dafür gibt, dass wir etwas wissen können. Allerdings ginge das viel zu weit, da er

⁹ Vgl. dazu meine Überlegungen in *What Kind of an Idealist (if any) is Hegel?*, erscheint in: *Hegel-Bulletin*.

¹⁰ Vgl. dazu die Kritik bei Ray Brassier: *Nihil Unbound. Enlightenment and Extinction*, Basingstoke/New York, NY 2007, S. 49–56.

¹¹ Zur Diskussion mit einschlägigen Belegstellen vgl. Markus Gabriel: *Sinn und Existenz. Eine realistische Ontologie*, Frankfurt am Main 2016, S. 98–122.

selber ja mit einer sehr klassischen Konzeption der Reichweite der Logik rechnet, wenn er etwa aus dem Satz vom zu vermeidenden Widerspruch weitreichende metaphysisch-spekulative Konsequenzen zieht.¹² Überdies möchte Meillassoux ja nicht bestreiten, dass es Erscheinungen gibt, die nur Bestand haben, weil es unsereiner gibt, wofür er den frühneuzeitlichen Begriff sekundärer Qualitäten heranzieht.¹³

Das Problem mit dem Korrelationismus ist demnach nicht, dass es Bedingungen dafür gibt, dass wir überhaupt etwas erkennen können. Denn dies ist mit jeder wünschenswerten Form des Realismus kompatibel. Eine Variante der von Meillassoux namhaft gemachten Schwierigkeiten ergibt sich aber dennoch. Denn wenn das Wirkliche teils unter Erkennbarkeitsbedingungen steht und teils potenziell von diesen abgeschnitten ist, stellt sich die Frage, woran es liegt, dass einiges Wirkliches dem Erkennen entzogen bleibt.

Dieser Problembereich erschließt sich freilich nicht aus der diachronen Anzestralität, da er synchron nicht weniger bedeutsam ist. Die Natur koexistiert ja mit uns und konnte nicht plötzlich verschwunden sein, als wir anfangen, sie zu erkennen.

2. Tatsachen – Natur und Neutraler Realismus

Entgegen Meillassoux' Wahrnehmung der epistemologischen Landschaft der neuzeitlichen und gegenwärtigen Philosophie besteht in der Tat eine weitverbreitete Versuchung, das Anzestrals zu überschätzen. Die Überschätzung des Anzestralen, der auch Meillassoux zum Opfer fällt, besteht darin, sich das folgende (Welt-)Bild von der metaphysischen Einbettung des Wissens in die Natur zu machen. Anfangs war das Universum ein lebensfeindlicher Ort. Äonen waren erforderlich, um zunächst die physikalisch und dann noch die spezifisch biochemikalisch anführbaren Bedingungen der Entstehung von Arten zur Verfügung zu stellen. Der biologische Prozess der vielfältigen Ausdifferenzierung des Tierreichs führt wiederum nach Äonen zum Vorkommen von Denkerinnen und Denkern, die rückblickend imstande sind, genau diesen Vorgang zu rekonstruieren. Paradigmatisch wird ein solches Weltbild etwa am Anfang von Terrence Malicks *The Tree of Life* in Szene gesetzt.

Damit ergeben sich an verschiedenen Schnittstellen der strukturellen Transformationen der Natur jeweils naturphilosophische oder wissenschaftstheoretische Probleme: Wie kommt es zur Emergenz von (bio-)chemischen Strukturen, zur

¹² Meillassoux: Nach der Endlichkeit (wie Anm. 1), S. 95–98.

¹³ Ebd., S. 12.

Emergenz von organischen und dann gar von sozio-historischen Strukturen? Oder sollte man hier nicht das Zauberwort ›Emergenz‹ verwenden wollen: Wie können wir eine geeignete reduktionistische Metaphysik entwickeln, der es gelingt, die Natur als allumfassenden, vereinheitlichten Bereich (etwa als die Raumzeit insgesamt oder das Universum im Ganzen) zu denken, in dem das Ereignis des Erkennens dieses Ganzen durch einen Teil (den Menschen) verständlich gemacht werden kann?

Gegen dieses Weltbild, das ich kurzum als ›das naturalistische Weltbild‹ bezeichnen möchte, empfiehlt die Argumentation meines Beitrags zum Neuen Realismus einen ganz anderen Ausgangspunkt, nämlich den eines ›Neutralen Realismus‹.¹⁴ Der Neutrale Realismus hält es für *prima facie* unproblematisch, dass viele der Sätze, mit denen wir wahrheitsfähige Überzeugungen ausdrücken, unabhängig davon wahr sind und sich mit Wirklichem beschäftigen, dass sie irgendwie in ›der Natur‹, ›dem Universum‹ oder ›dem Kosmos‹ referentiell verankert sind. Es ist wahr, dass $2 + 2 = 4$ ist; wahr, dass Angela Merkel Bundeskanzlerin ist; dass Picasso ein besserer Künstler als George Braque war; dass es böse ist, leidensfähige Lebewesen grundlos zu quälen usw. Daraus folgt jeweils, dass es etwa Zahlen, eine Bundeskanzlerin, Künstler und etwas Böses gibt.¹⁵ Die genannten Gegenstände sind wirklich und sie sind wirklich so, wie die wahren Gedanken sie darstellen. Das Realismusproblem hängt auf dieser Analyseebene überhaupt nicht mit der Frage zusammen, wie wir eine anzestrale Wirklichkeit denken können. Selbstverständlich können wir anzestral Wirkliches denken, ohne dabei irgendwie in einer Korrelation festzustecken, die das anzestral Wirkliche auf Distanz stellt.

Genau dies meint wohl auch Hegel, wenn er darauf abhebt, dass Denken darin besteht, Gedanken zu haben.¹⁶ Er bezeichnet als ›Intelligenz‹ die Annahme, dass wir imstande sind, die Natur nicht nur als undurchdringbares Anderes zu erfahren, sondern als etwas zu erkennen, in das die Intelligenz eingebettet ist. Dabei, so Hegel, »weiß [die Intelligenz], daß, was *gedacht* ist, *ist*; und daß, was *ist*, nur *ist*, insofern es Gedanke ist«¹⁷. Dies bezeichnet er auch als »einfache Identität des Subjektiven und Objektiven«.¹⁸ Spätestens an dieser Stelle werden spekulative Realisten vermutlich instinktiv einhaken wollen, um den Korrelationismus- oder den womöglich noch schlimmeren Idealismusvorwurf zu erheben. Allerdings ist hier

¹⁴ Markus Gabriel: Neutraler Realismus, in: Philosophisches Jahrbuch 121/2 (2014), S. 352–372.

¹⁵ Vgl. ähnlich auch Amie L. Thomasson: *Ontology Made Easy*, Oxford/New York, NY 2015.

¹⁶ G. W. F. Hegel: *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse* (1830), Bd. 10, hrsg. v. Eva Moldenhauer u. Karl Markus Michel, Berlin 2014, S. 283.

¹⁷ Ebd.

¹⁸ Ebd.

Vorsicht geboten. Was Hegel nämlich (Frege *avant la lettre!*) behauptet, ist ja gerade, dass ein Gedanke etwas ist, was das Denken hat und nicht etwas ist, was selber irgendwie ein psychologischer Zustand oder Vorgang ist. Der entscheidende Punkt der Ausführung lautet, dass wahre Gedanken nicht diesseits einer »schlechthin scheidenden Grenze«¹⁹ stehen.

Es kann keine legitime Auflage an den Realismus im Allgemeinen sein, dass angenommen wird, die Wirklichkeit könne unserem Denken entzogen sein. Dies leuchtet nur ein, wenn man sich zuvor ein verfälschtes Bild vom Denken als einer korrelationistischen Verzerrung des Wirklichen gemacht hat. Dieses Bild liegt dem Spekulativen Realismus in den Positionen von Meillassoux aber auch in denen von Ray Brassier und Graham Harman zugrunde, die allesamt davon ausgehen, dass die Natur sich zu verbergen liebt.²⁰ Das Wirkliche oder Natürliche ist für sie den Erscheinungen entgegengesetzt, die letztlich für alle drei genau die logische Form aufweisen, die sie dem Korrelationismus attestieren. Daher meinen sie auch, man könne dem korrelationistischen Zirkel nur unter Rekurs auf nicht-philosophische Wissensformen entrinnen. Im Fall von Badiou/Meillassoux sind dies Mathematik/Physik, im Fall von Harman/Heidegger primär die Künste und im Fall von Brassier/Sellars die zukünftige Wissenschaft, die schrittweise das manifeste Illusionsbild des Menschen abgebaut haben werden.

Gegen die Option, die ich hier skizziere, hat freilich auch Maurizio Ferraris eingewandt, dass sie eine in seinen Augen problematische idealistische Volte schlage.²¹ Er versteht den Sinn von Gedanken als etwas, was nur dadurch zustande kommt, dass Subjekte irgendeine Leistung vollbringen. Doch dagegen stützt sich der Neutrale Realismus auf den Begriff objektiver Gedanken, die gerade keine mentalen Zustände von Individuen sind.²² Dagegen reklamiert Ferraris mit seinem »negativen Realismus« gar Schelling für sich und meint, zu existieren heiße, jeder begrifflichen Durchdringung Widerstand zu leisten (*esistere* = *resistere*). Damit kehrt hier die Auffassung von Realismus wider, die sich darauf stützen möchte, dass man deswegen Realist sein sollte, weil das Natürliche sich seinem Erkenntwerden irgendwie entzieht.²³

¹⁹ G. W. F. Hegel: *Phänomenologie des Geistes* (1807), Bd. 3, hrsg. v. Eva Moldenhauer u. Karl Markus Michel, Frankfurt am Main 2008, S. 68.

²⁰ Neben den bereits angeführten Arbeiten Meillassoux' und Brassiers vgl. insbesondere Graham Harman: *Vierfaches Objekt*, Berlin 2015 sowie ders.: *Towards Speculative Realism. Essays and Lectures*, Ropley 2010.

²¹ Vgl. etwa Maurizio Ferraris: *Realismo Positivo*, Turin 2013.

²² Gegen antirealistische Konsequenzen bei Frege und Kant vgl. Gabriel: *Sinn und Existenz* (wie Anm. 11), S. 97–140.

²³ Vgl. auch Maurizio Ferraris: *Was ist der Neue Realismus?*, in: Markus Gabriel: *Der Neue Realismus*, Berlin 2014, S. 52–75.

Aber warum sollte etwas nur dann wirklich sein, wenn es dem Erkennen Schwierigkeiten bereitet? Gerade dies bedeutet, das Erkennen ontologisch völlig zu überschätzen. Erstens schreibt man damit dem Wirklichen zu, konstitutiv in einer negativen Beziehung zum Erkennen zu stehen. Zweitens beansprucht man damit seinerseits ein Wissen über das Wirkliche insgesamt, das man nur einlösen kann, indem man Gründe dafür anführt, warum das Wirkliche in einer epistemischen Ferne weilen soll. Darauf zu bestehen, das Wirkliche halte Überraschungen für uns bereit, trägt zur Sache nichts bei, weil keine Partei in dieser Debatte bestreitet, dass das Wirkliche häufig anders ist, als man meinte.²⁴

Der Neutrale Realismus stützt sich in der Realismusfrage auf den Tatsachenbegriff. Eine *Tatsache* sei etwas, das über etwas wahr ist. Worüber etwas wahr ist, heiße ein *Gegenstand*.²⁵ Vieles wäre auch dann wahr gewesen, wenn niemand existiert hätte, der Wahrheiten hätte konstatieren können. Wahrheit ist demnach nicht insgesamt eine Eigenschaft von Sätzen oder Aussagen, sondern vielmehr eine formale Struktur, deren Vorliegen nicht daran gebunden ist, aber eben auch nicht ausschließt, dass jemand auf ihr Vorliegen stößt und dies etwa in der Form einer Behauptung kommuniziert. Manche Tatsachen sind dabei natürlich. Eine Tatsache heiße insbesondere *natürlich*, wenn sie maximal modal robust ist, d. h. wenn sie auch dann bestanden hätte, wäre dies niemandem aufgefallen, und sie zum Universum gehört.

Wir hätten uns dauernd insgesamt darüber täuschen können, was es bedeutet, wahre Gedanken zu haben, ohne dass dies etwas daran geändert hätte, dass wir wahre Gedanken haben. Man kann nämlich die Wahrheitsbedingungen offensichtlich wahrer Aussagen auf verschiedene Weisen modellieren und mit diesen Modellen theoretische Konstruktionen verbinden. Gedanken gehören demnach selber zum Wirklichen. Dieses befindet sich weder »da draußen« noch auf epistemischem Abstand, wenn es auch vieles gibt, was wir nicht erkennen (können).

Eine fehlgeleitete theoretische Konstruktion der Wahrheitsbedingungen von Aussagen, die Anzestrales betreffen, nimmt an, dass wir entweder zwischen dem Korrelationismus oder dem Spekultativen Realismus wählen müssen. Ersterer meint demzufolge, dass eine Aussage über Anzestrales wie:

- (A) Das Vorhandensein von Fossilien belegt, dass es Dinosaurier gab, ehe es Menschen gab.

²⁴ Vgl. dazu den Begriff des »Objektivitätskontrasts« in Markus Gabriel: *An den Grenzen der Erkenntnistheorie*, Freiburg i. Br. 2014. Hier verdanke ich viel Anton F. Koch: *Versuch über Wahrheit und Zeit*, Paderborn 2006. Vgl. zum Realismus neuerdings auch Anton F. Koch: *Hermeneutischer Realismus*, Tübingen 2016.

²⁵ Vgl. zur formalen Gegenstandstheorie Markus Gabriel: *Die Erkenntnis der Welt*, Freiburg i. Br. 2014, S. 237–244.

irgendwie eine Proposition der folgenden Form zum Ausdruck bringt:

(P_K^A) Das Vorhandensein von Fossilien belegt, dass es für uns so aussieht, als ob es Dinosaurier gab, ehe es Menschen gab.

Aber warum solle man eine solche Analyse akzeptieren? Zwar gibt es Gründe dafür, einen begründeten Verdacht in einer ähnlichen Form zu formulieren, doch wurden diese Gründe m. E. von Meillassoux in keiner überzeugenden Weise namhaft gemacht.²⁶

Der Spekulative Realismus hält dagegen, (A) drücke eher etwas aus wie:

(P_{SK}^A) Das prinzipiell nicht belegbare, weil vom menschlichen Standpunkt aus nicht wirklich erfassbare Vorhandensein von Fossilien belegt, dass es irgendetwas gab, ehe es Menschen gab, wobei dasjenige, was es gab, vermutlich ganz anders ist, als es sich uns darstellt.

Weder Meillassoux noch Harman oder Brassier sind imstande anzunehmen, dass Fossilien selber Belege für das anzestrale Vorhandensein von Dinosauriern sind. Schließlich sind Fossilien wesentlich farbig und haben damit sekundäre Qualitäten (womit sie für Meillassoux und Brassier nicht im Vollsinn anzestral oder real sein können). Fossilien als sinnlich zugängliche Gegenstände, die als Belege dafür angeführt werden können, dass es wirklich Anzestrales gibt, unterscheiden sich von demjenigen, was ein echter Beleg wäre, weshalb Meillassoux auf das Archifossil umstellt. Sinnlich zugängliche Belege für ihren Spekulativen Realismus lassen weder Meillassoux noch Brassier zu, weil sie das Sinnliche als manifeste Illusionswelt verstehen, die nur durch unsere epistemischen Mechanismen zustandekommt. Sie akzeptieren demnach beide die projektivistische Lesart des frühneuzeitlichen Empirismus, der zufolge sekundäre Qualitäten nicht im »großen Außerhalb (grand dehors)«²⁷, sondern nur im korrelationistischen Binnenraum der Subjekte auftauchen.

Damit besteht hier allerdings ein sorgenbereitendes Dilemma. Entweder der Korrelationist hat Recht und Fossilien belegen nicht, was sie belegen sollen. Oder der Spekulative Realist hat Recht und es gibt keine Fossilien, die überhaupt etwas belegen können, weil alles, was als Beleg für uns in Frage kommt, dasjenige verzerrt, was wirklich ein Beleg wäre.

In beiden Fällen hat man sich ein falsches Bild davon gemacht, was es heißt, Wissensansprüche zu erheben. Man kommt nicht umhin zu erläutern, wie genau

²⁶ Vgl. dazu Gabriel: Sinn und Existenz (wie Anm. 11), S. 256 ff. sowie bereits Markus Gabriel/Slavoj Žižek: *Mythology, Madness and Laughter. Subjectivity in German Idealism*, London/New York, NY 2009, S. 81–94.

²⁷ Meillassoux: *Nach der Endlichkeit* (wie Anm. 1), S. 21.

man es sich zurechtlegt, dass wir auf der Basis von manifestem Wahrnehmungswissen Gründe dafür haben können, in den spekulativen Modus umzustellen. Ein bloßer Hinweis auf die Naturwissenschaften oder die Mathematik führt hier nicht weiter, es sei denn, man liefert eine entsprechende Wissenschaftstheorie.

3. Welt und Universum

Diese epistemologische Skizze allein kann freilich nicht die Frage vermeiden, was es bedeutet, mit Medien der Natur zu rechnen. Können wir davon ausgehen, dass das Natürliche Strukturen aufweist, die im Geistigen oder Logischen als Relationen oder Medien begegnen oder sind mediale Strukturen bestenfalls Projektionen auf eine von sich her nur aus Einzeldingen bestehenden Natur?

Zunächst ist ein kurzer Umweg über eine unerlässliche Begriffsklärung vonnöten. Die Begriffe ›Welt‹, ›Kosmos‹, ›Universum‹, ›Wirklichkeit‹, ›Realität‹ und ›Natur‹ fungieren häufig als Synonyme, die allesamt eher unpräzise auf ein absolutes Ganzes hinweisen, das grundsätzlich in irgendeinem ebenso unpräzisen Sinn von Sprache, Bewusstsein, Denken und Theoriebildung unabhängig existieren soll. In einem vortheorietischen Verständnis ist man entsprechend (metaphysischer) Realist, wenn man sich darauf festlegt, dass es eine solche Wirklichkeit gibt, die den modalen Status des Wirklichen insbesondere deswegen hat, weil zu ihr nur solches gehört, was wir im Denken allenfalls *erfassen*, aber nicht irgendwie *hervorbringen*. Hieran knüpft der Wortgebrauch im Umkreis des Naturbegriffs traditionell an, sofern die Natur dasjenige sein soll, dem wir seine Geheimnisse durch Experiment und Modellbildung in aufwendiger Arbeitsteilung entlocken, das aber nicht etwa deswegen existiert oder so ist, wie es die Forschung offenlegt, weil es die Forschung offenlegt. Dies ist eine realistische Plattitüde, die sich an den Naturbegriff andockt, der seit seiner Prägung in der griechischen Philosophie darauf hinweist, dass einiges von sich wächst und gedeiht und zwar im Kontrast zur wortgewandten Kultur und dem handwerklichen Rahmen der Artefakte, mit der wir den kulturellen Raum der Polis ausstatten.

Allerdings hat sich der Naturbegriff im Einzelnen freilich gewandelt und zwar so weit, dass es in meinen Augen hoffnungslos ist, ihn philosophisch rehabilitieren zu wollen. Zu nahe steht er heute dem naturalistischen Weltbild, das davon ausgeht, die Natur sei der Ort, an dem alles mit rechten, d. h. nicht mit übernatürlichen Dingen zugeht. Andererseits speist er sich immer noch von der spinozistischen Intuition einer Zugehörigkeit zu einem Allumfassenden.

Um die Altlasten des Naturbegriffs durch Präzisierung kosmetisch-analytisch aus dem Wort *Naturwissenschaft* zu entfernen, schlage ich vor, den Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften als ›das Universum‹ anzusprechen. Das Univer-

sum ist der Gegenstandsbereich, den unsere naturwissenschaftliche Forschung in unübersichtlicher Arbeitsteilung erforscht. Hierbei kann man eine von Milton Munitz deutlich herausgearbeitete Einsicht anknüpfen. Diese besagt, dass wir keine naturwissenschaftlichen Belege dafür haben, dass es das Universum in einem eminenten Singular als ein Ganzes überhaupt gibt, relativ auf welches alles ›Natürliche‹, d. h. jetzt: alles, was ins Universum gehört, sich als Teil ausweisen lässt.²⁸ Insofern besteht kein hinreichend begründeter Anlass, davon auszugehen, dass es eine irgendwie metaphysisch skalierte physikalische Wirklichkeit: ›das Universum‹ überhaupt gibt, das sich wie ein Legobaukasten aus Teilchen zusammensetzt, die auf verschiedenen Skalen Gegenstände verschiedener Größenordnung konfigurieren.²⁹

Dennoch ist es sinnvoll, den Gegenstandsbereich der Naturwissenschaften von anderen Bereichen zu unterscheiden, wozu ich den Ausdruck ›das Universum‹ verwende. Insbesondere ist das Universum trotz seiner kosmologischen Reichweite, die relativ auf unseren Beobachterstandpunkt aus einem Winkel der Milchstraße heraus als Lebewesen einer bestimmten Größenordnung beeindruckend erscheint, damit eine »ontologische Provinz«³⁰ unter anderen. Es ist schlichtweg falsch, dass alle Gegenstände, die (wirklich) existieren, ins Universum im präzisierten Sinne fallen. Vorsichtiger formuliert gibt es dafür jedenfalls keine naturwissenschaftlich belastbaren Gründe, da die Naturwissenschaften *trivialiter* auch nicht das Ensemble aller Gegenstände untersuchen, die existieren. Sie untersuchen weder die Geschichte der Bundesrepublik Deutschland noch die Generationengerechtigkeit, die Flüchtlingskrise oder das Gilgameschepos.

Der Gewaltstreich, durch philosophische Stipulation alle Gegenstände, die es überhaupt gibt bzw. die (wirklich) existieren, erstens in einem einzigen Gegenstandsbereich unterbringen zu wollen und zweitens diesen Gegenstandsbereich gar mit dem Universum zu identifizieren, ist weder naturwissenschaftlich noch ontologisch legitimiert. Dies macht ein Umdenken hinsichtlich der Frage der Objektivitätsbedingungen unserer naturwissenschaftlichen Forschung erforderlich.

Weder das Ensemble der heute existierenden, unüberschaubar ausdifferenzierten Wissenschaftszweige, die zu den Naturwissenschaften gerechnet werden, noch die idealisierte Einheitswissenschaft (die Physik) des altbackenen logischen Positivismus sollten mit der Metaphysik als Wissenschaft, die das absolute Ganze der Wirklichkeit untersucht, identifiziert werden. Dennoch wird man nicht bestreiten

²⁸ Milton K. Munitz: *Existence and Logic*, New York 1974, bes. S. 180–191.

²⁹ Vgl. dazu Markus Gabriel: *Ich ist nicht Gehirn. Philosophie des Geistes für das 21. Jahrhundert*, Berlin 2016, S. 303 sowie ders.: *Für einen nicht-naturalistischen Realismus*, in: Magdalena Marszalek und Dieter Mersch (Hg.): *Seien wir realistisch. Neue Realismen und Dokumentarismen in Philosophie und Kunst*, Zürich/Berlin 2016, S. 59–88.

³⁰ Markus Gabriel: *Warum es die Welt nicht gibt*, Berlin 2013, S. 33–42.

wollen, dass die Naturwissenschaften weitgehend realistischen Objektivitätsbedingungen unterstehen. Ohne Frage gilt für viele naturwissenschaftliche Aussagen, dass die Gegenstände, die es geben muss, wenn sie wahr sind, einen maximal modal robusten Status haben. D.h. es hätte sie auch dann gegeben, wenn es überhaupt niemanden gegeben hätte, der imstande gewesen wäre, entsprechende Aussagen zu formulieren.

Spätestens an dieser Stelle meiner Argumentation regt sich erfahrungsgemäß bei einigen Widerstand, der üblicherweise in etwa die folgende Form annimmt. Es sieht doch wohl so aus, als ob wir uns als physisch verankerte Lebewesen an einem Ort befinden, der zur Raumzeit gehört. Die Raumzeit als physisches Großsystem (vielleicht auch als Maximalsystem) hat sich entwickelt. Der heute angebbare Ausgangszustand der Raumzeit war dabei jedenfalls so beschaffen, dass es seinerzeit (wenn man sich überhaupt so ausdrücken darf) jedenfalls noch keine hinreichenden Bedingungen für intelligentes Leben auf Planeten geben konnte – schon deswegen, weil Planeten sich erst viel später als Strukturen herausbilden. Auf der Zeitachse entwickelt sich das Universum so, dass irgendwann in ihm Leben, dann verschiedene Lebewesen auftauchen, ehe es auf bisher nicht nachvollziehbare Weise auch zur Evolution von Arten kam, denen wir Bewusstsein und schließlich die Fähigkeit zuschreiben, ihre Stellung im Kosmos überhaupt zu erfassen.

Vor diesem bereits angerissenen Hintergrund scheint es sich zu empfehlen, alles, was es gibt, auf der Zeitachse der strukturellen Dauerbaustelle der Raumzeit einzutragen, wobei sich hier bereits die Schwierigkeit ergibt, dass die Raumzeit physikalisch gesehen genau genommen wohl gar keine relevante Zeitachse aufweist, auf der sich so etwas wie der Dreißigjährige Krieg oder die Lebensspanne eines Menschen einzeichnen ließe.

Dagegen stellt der neutrale Realismus auf eine völlig andere Perspektive, nämlich die Perspektive der Ontologie um. Es geht nicht um die Frage, wie man die Ausfaltung des Universums aus dem Urknall szenisch ausstaffiert, sondern um die Frage, wie es möglich ist, dasjenige, was es gibt, im Ausgang davon zu verstehen, dass wir wahrheitsfähige Aussagen über es treffen können, die überhaupt der Anlass dafür sind, berechtigt davon auszugehen, dass etwas existiert. Wir springen ja nicht aus unserem Denken heraus und wissen seither, dass es ›da draußen‹ ein Universum gibt, das mit einem Urknall anfang und nach Äonen erkennende Lebewesen ausgespuckt hat, denen die Sache bis vor kurzem derart rätselhaft erschien, dass sie das schiere Dasein von etwas überhaupt schon für ein *mysterium tremendum et fascinosum* hielten. Diese genealogische Vereinfachung der Geistesgeschichte ist eine heute leider auch in der Philosophie verbreitete Geschichtsklitterung, die völlig übersieht, dass die Metaphysik ursprünglich aus der Annahme erwachsen ist, dass das Ganze, zu dem wir Denkenden gehören, konstitutiv dafür

offen sein muss, dass wir es erfassen können. Ansonsten wäre nicht erklärbar, warum wir uns auch nur über es wundern könnten.³¹ Ich halte diese Annahme, dass es ein solches Ganzes gibt, zwar für falsch. Dennoch wird sie ursprünglich im Bewusstsein aufgerufen, dass wir zu den Bereichen gehören, die wir erkennen – selbst wenn daraus nicht folgt, dass es genau einen allumfassenden Bereich der Gegenstände gibt, die wir erkennen können.

Der Ausgangspunkt der Ontologie des neutralen Realismus versteht sich als eine Anknüpfung an Freges Einsicht, dass Gegenstände nur im Rahmen von Tatsachen zugänglich sind. Gegenstände sind wesentlich in Zusammenhänge eingebettet, ohne die man nicht annehmen könnte, dass die Gegenstände überhaupt existieren. Tatsachen haben dabei einen modalen Status, den man relativ auf das Vorkommen erkennender Lebewesen bemessen kann. Vor diesem Hintergrund ist es völlig richtig, dass man hinsichtlich von Gegenständen, über die wir im Modus einer sehr weiten kosmologischen Rolle sprechen, zu dem Urteil kommen sollte, dass sie unabhängig davon, dass wir sie erfassen, bereits so sind, wie wir sie im Erfolgsfall erfassen.³²

Der modale Status von Tatsachen, der einige Tatsachen als »natürlich« ausweist, kommt diesen aber nicht auf der Ebene zu, auf denen die Gegenstände vorkritisch verortet werden. Vorkritisch verorten wir Gegenstände »da draußen«, außerhalb des »Fensterrahmens« unseres subjektiven Gesichtsfelds. Was nicht in der Höhle unserer Subjektivität auftaucht, kann wirklich und gefährlich sein, was eine offensichtlich anthropologische Urkonstante ist. Wir überschätzen unseren Gesichtssinn aber maßlos, wenn wir an dem Umstand, dass das Meiste dessen, was wir buchstäblich sehen können, nicht durch das Sehen hervorgebracht wird und deswegen zu besonderer Vorsicht Anlass gibt, etwas für die relevante Realismusquelle halten. Diesen Fehler brandmarkt bereits Platon, der erste große Höhlenforscher unter den Ontologen, wenn er im *Sophistes* die Ontologie der »Erdgeborenen« verspottet, die nur dasjenige für wirklich halten, was sie mit Händen anfassen können.³³

Man sollte dagegen tunlichst darauf achten, Fossilien nicht mit Tatsachen zu verwechseln. Fossilien sind Dokumente, die Aussagen unterstützen, die ihren Gegenständen einen bestimmten modalen Status zuschreiben. Fossilien sind nicht von sich her anezstral. Sie widersetzen sich nicht dem Erkenntwerden bzw. der Inkorporierung in das »Parlament der Dinge«, das – wie die jüngere politische Ökologie im Gefolge Latours zu Recht einschärft – aus im vorkritischen Sinn

³¹ Vgl. Gabriel: Warum es die Welt nicht gibt (wie Anm. 33), S. 177–213. Vgl. in der Gegenwartphilosophie ähnlich etwa auch Thomas Nagel: *Secular Philosophy and the Religious Temperament. Essays 2002–2008*, Oxford 2010.

³² Vgl. Crispin Wrights Begriff der »Reichweite der kosmologischen Rolle« in ders.: *Wahrheit und Objektivität*, Frankfurt am Main 2001, S. 248 f.

³³ Platon: *Sophistes* 248c1 f.

»natürlichen« und »sozialen Gegenständen« gleichermaßen besteht.³⁴ All dies wissen wir vom Standpunkt einer Ontologie, deren Realismusbegriff neutral ist, weil er sich nicht aus vorkritischen ontologischen Festlegungen speist.

Für die Frage nach den Medien der Natur bedeutet dies, dass wir berechtigt sind, die atomistische Metaphysik abzulehnen, die annimmt, dass das Universum lediglich aus Gegenständen besteht, denen wir nichts zuschreiben dürfen, was über ihr bloßes Vorhandensein im Gefüge der Welt als »großem physikalischen Ding (big physical object)«³⁵ hinausgeht. Die von David Lewis anschaulich dargestellte Metaphysik der Humeschen Supervenienz ist nichts weiter als eine Fehldeutung der Wahrheitsbedingungen unserer Aussagen über das Universum. An einer vielzitierten Stelle definiert er die Humesche Supervenienz als »the doctrine that all there is to the world is a vast mosaic of local matters of particular fact, just one little thing and then another«.³⁶

Nun könnten wir aber über das Universum (ganz zu schweigen von der Welt, die Lewis mit dem Universum als einem großen physikalischen Ding gleichsetzt) nichts wissen, wenn wir unterstellten, dass es lediglich ein Mosaik von Einzeldingen wäre. Denn wir müssen ja unterstellen, dass die Gegenstände, die wir auf eine bestimmte Weise entdecken, konstitutiv dafür geeignet sind, auf diese und jene Weise entdeckt zu werden. Die Erkennbarkeitsbedingungen des einmal Erkannten sind kommunizierbar und damit wesentlich öffentlich. Das Erkannte ist nicht deswegen erkannt, weil es bis in den letzten Winkel hinein singulär, sondern weil es vielmehr eine Form aufweist, die es geeignet dafür sein lässt, in eine Tatsache eingebettet zu sein.

Wir müssen also endlich die Cartesische Metaphysik der *res extensa* und den darauf aufbauenden Humeschen Rahmen überwinden, der das Universum als Haufen von Einzeldingen vorführt und diese Auffassung ausgerechnet dadurch empfiehlt, dass das Universum damit an seine Erkennbarkeit (Mathematisierbarkeit) gebunden wird.³⁷ Ein Universum aus Einzeldingen wäre nicht erkennbar, wenn es keine Form hätte, die darüber hinausgeht, dass es ein Haufen ist. Ein Mosaik (aber auch ein Aggregatwesen wie ein Haufen) weist bereits eine Form auf. Selbst wenn man das Universum lediglich für eine disjunkte Vereinigung einer gegebenen Vielheit von Mengen hält, ist dies nur möglich, weil man unseren Aussagen über das Universum eine extensionalistische Semantik zuordnet, die ihrerseits Strukturannahmen trifft, in deren Rahmen nicht nur reine Einzeldinge auftauchen. Tatsachen sind in jedem denkbaren Szenario unvermeidbar.

³⁴ Bruno Latour: Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie, Berlin 2009.

³⁵ David Lewis: *On the Plurality of Worlds*, Cambridge/Malden, MA, S. 1.

³⁶ David Lewis: *Philosophical Papers Vol. II*, New York, NY 1986, S. ix.

³⁷ Zu diesem wohl bekannten Zusammenhang vgl. die luzide Darstellung mit einschlägigen Belegstellen bei Andreas Hüttemann: *Ursachen*, Berlin/Boston 2013, S. 15–40.

Der Konstellation, Tatsachen für hintergebar zu halten und sich eine allumfassende Wirklichkeit kontingent existierender Einzeldinge auszumalen, sitzen allerdings die Entwürfe Meillassoux', Harmans und Ray Brassiers auf, die sich daran abarbeiten, eine vorkritische Einzeldingontologie unter Rekurs auf nicht-philosophische Erkenntnisformen an der Reflexion vorbeizuschmuggeln. Die Realismusauffassung des Spekultativen Realismus ist demnach, wie manche Vertreter fröhlich militant unterstreichen, vorkritisch.³⁸ Sie hat aber nicht etwa durch überzeugende Manöver einen Ausweg aus den Fallstricken der Kantischen kopernikanischen Wende gewiesen. Vielmehr hypostasiert sie eine einseitige Auffassung wahrheitsfähiger Aussagen zu einem Weltbild, indem sie die Aussagesubjekte von den Prädikaten und Relationen isoliert, denen sie im wahren Gedanken allerdings wesentlich beigesellt sind. Daraus ergibt sich dann die Annahme, es gebe genau eine mathematisierbare Wirklichkeit, die aus gesetzlosen Individuen besteht, deren einziges Gesetz (deren einzige Notwendigkeit) die völlige Abwesenheit objektiver Ordnung ist.

Im Universalienstreit wäre diese Position freilich gerade nicht als Realismus, sondern als Nominalismus einzustufen, da dem Wirklichen all diejenigen Strukturen abgesprochen werden, die ihm angeblich erst dadurch zukommen, dass wir urteilen. Doch genau dies bedeutet, den korrelationistischen Zirkel in der Form der Idee für bare Münze zu halten, dass wahre Urteile nicht dasjenige darstellen, was der Fall ist, sondern dieses vielmehr irgendwie konstruieren oder aus dem Hut zaubern.

4. Konklusion

Kurzum: Der Spekulative Realismus krankt bisher an der Abwesenheit einer Erkenntnistheorie und Semantik, die es erlaubt, die Aussagen über das Wirkliche, die getroffen werden, gegenüber anderen Entwürfen auszuweisen. Dies ist umso schwieriger, als die einschlägigen metaphysischen Positionen, die spekulativ entworfen werden, sich eine Natur ausmalen, die sich soweit zu verbergen liebt, dass sie letztlich nichts mehr mit unseren Begriffen zu schaffen hat. Die Wirklichkeit schmilzt dabei in die leere Zeigegeste zusammen, die versichert, es gebe doch wohl außerhalb der Reichweite des vermeintlichen korrelationistischen Zirkels natürliche Gegenstände. Eine solche leere Versicherung muss aber durch eine erkenntnistheoretisch informierte Rechtfertigungsmaßnahme sekundiert werden,

³⁸ Meillassoux: *Nach der Endlichkeit* (wie Anm. 1), 151–172. Besonders drastisch tritt etwa Tom Sparrow für eine Rückkehr zu vorkritischen Verhältnissen ein in *The End of Phenomenology. Metaphysics and the New Realism*, Edinburgh 2014.

soll sie nicht zu einem unbegründeten Kommentar zu den vermeintlichen Errungenschaften der Mathematik/Physik oder dem Sich-ins-Werk-Setzen der Dinge in der Kunst verkommen.

Der Neue Realismus baut im Unterschied zum Spekulativen Realismus auf einer Erkenntnistheorie auf. Der Sinn, in dem damit in der Tat die Theoriekonstruktionen des Deutschen Idealismus aufgegriffen werden (wie Maurizio Ferraris zu Recht beobachtet), besteht aber nicht etwa darin, dass der Realismus hinterücks wieder ausgeklammert wird. Vielmehr sollte man bereits die Projekte Kants, Fichtes, Schellings und Hegels als einen Beitrag zu der Frage verstehen, wie man den empirischen Realismus erkenntnistheoretisch und metaphysisch/ontologisch so rekonstruieren kann, dass er mit unserer Einbettung in natürliche, soziale, logisch-semantische und zuletzt geistige Kontexte kompatibel ist. Das Wirkliche, das wir erkennen, ist eben offensichtlich so beschaffen, dass es sich seiner Erkennbarkeit nicht aktiv widersetzt. Wir erkennen es ja. Die Alternative, unterhalb der Schwelle der Erkennbarkeit aus realistischen Vorlieben Einzeldinge anzusetzen, die niemals so sind, wie sie uns erscheinen, ist kein geeigneter Weg, um den Realismus salonfähig zu machen, da dieses Manöver vielmehr auf dem unbegründeten Verdacht beruht, dass die Erscheinungen, mit denen wir als erkennende Lebewesen alltäglich umgehen, Spukphänomene im engen Raum des Korrelationismus sind. Das einzige Spukphänomen in diesem Szenario ist allerdings der Korrelationismus, der erst dann eine ernstzunehmende Gefahr darstellte, wenn gezeigt worden wäre, worin er besteht. Doch dann bräuchte man wiederum eine Erkenntnistheorie, die dem Spekulativen Realismus im Unterschied zum Neuen Realismus bisher fehlt. Was noch nicht ist, kann noch werden.

Karl August Möbius und die Politik der Lebensgemeinschaft

Leander Scholz

DAS ERGEBNIS DES GUTACHTENS, mit dem der Kieler Zoologe Karl August Möbius von der preußischen Regierung beauftragt wurde, war ziemlich eindeutig und erteilte den vorwiegend wirtschaftlichen Anliegen eine Absage. An den deutschen Meeresküsten war eine Anlage künstlicher Austernbänke nicht rentabel zu betreiben; selbst die Erweiterung der natürlichen Bänke hatte kaum Aussicht auf Erfolg.¹ In seiner abschließenden Studie, die 1877 unter dem Titel *Die Auster und die Austernwirthschaft* erschien, führte Möbius seine zum Teil bereits veröffentlichten Ergebnisse noch einmal zusammen und resümiert: »Unsere letzte Untersuchung hat zu dem betrübenden Ergebniss geführt, dass an unseren Nordseeküsten eine einträgliche Austernzucht nach der französischen Methode nicht möglich ist.«²

Auch wenn die Untersuchung in dieser Hinsicht zu einem negativen Resultat kommt, stellen die in ihrem Verlauf gewonnenen Erkenntnisse einen entscheidenden Schritt für die wissenschaftliche Etablierung der modernen Ökologie dar. Die detailreiche Beschreibung der Austernbänke, die Möbius in Frankreich, Großbritannien und Deutschland ausgiebig erforscht hat, erfasst das Leben der Austern nicht allein entlang ihrer Reproduktion, sondern legt den Schwerpunkt auf deren Abhängigkeit von anderen Lebewesen und ihren Einfluss auf die Austernpopulation, der sich dem unmittelbaren Blick entzieht: »Jede Austernbank ist gewissermaßen eine Gemeinde lebender Wesen, eine Auswahl von Arten und eine Summe von Individuen, welche gerade auf dieser Stelle alle Bedingungen für ihre Entstehung und Erhaltung finden, also den passenden Boden, hinreichende Nahrung, gehörigen Salzgehalt und erträgliche und entwicklungsgünstige Temperaturen.«³ Jedes Lebewesen lebt mit ganz bestimmten anderen Lebewesen zusammen, an einem ganz bestimmten Ort, unter ganz bestimmten Bedingungen. Für diese

¹ Vgl. Friedrich Dahl: Karl August Möbius. Ein kurzes Lebensbild, nach authentischen Quellen entworfen: in: ders. (Hg.): Festschrift zum Achtzigsten Geburtstage des Herrn Geheimen Regierungsrats Prof. Dr. Karl Möbius in Berlin, Jena 1905 (= Zoologische Jahrbücher, Supplement VIII), S. 1–8.

² Karl Friedrich Möbius: *Die Auster und die Austernwirthschaft*, Berlin 1877, S. 43.

³ Ebd. S. 75.

Nachbarschaft und wechselseitige Abhängigkeit aller Lebewesen an einem begrenzten Ort wie der Austernbank hat Möbius den Begriff der Biozönose geprägt.⁴ Zusammengesetzt aus den altgriechischen Wörten *bíos* und *koinós* soll damit festgehalten werden, dass sich das Leben und auch das Sterben einer bestimmten Art nur aus ihrem Zusammenleben mit anderen Arten und den Bedingungen ihrer Existenz begreifen lässt: »Jede Veränderung eines mitbedingenden Faktors einer Biocönose bewirkt Veränderungen anderer Faktoren derselben.«⁵ Verändert sich auch nur ein einzelner Faktor über längere Zeit deutlich, kann sich die gesamte Biozönose derart umformen, dass sich eine bestimmte Spezies stärker vermehrt, eine andere verdrängt und damit ihre eigenen Lebensbedingungen in Gefahr bringt. Für den Fortbestand des Zusammenlebens ist es daher entscheidend, dass sich aufgrund der wechselseitigen Abhängigkeit zumindest unter natürlichen Bedingungen in der Regel wieder ein ökologisches Gleichgewicht herstellt: »Das Uebermaass, welches die Natur durch Steigerung einer der biocönотischen Kräfte erzeugte, wird also durch das Zusammenwirken aller biocönотischen Kräfte wieder vernichtet. Immer tritt bald wieder das biocönотische Gleichgewicht ein.«⁶

Dass die naturwissenschaftliche Beschreibung des »biocönотischen Gleichgewichts« und die Formulierung seiner unabänderlichen Gesetze allerdings nicht nur rein deskriptiv verfährt, sondern zugleich auch normative Züge trägt, macht der historische Anlass seiner Entdeckung deutlich. Denn die Austernwirtschaft, die sowohl natürliche als auch künstliche Aspekte umfasst, ist in eine Krise geraten, deren Ursache in der »Ueberfischung« der Austernbänke besteht: »Man fischte Millionen auf Millionen Austern von den Bänken und war erstaunt, als man bemerkte, dass ihre Produktivität abgenommen hatte.«⁷ Wie bei einer ganzen Reihe seiner Kollegen geht auch bei Möbius die Entdeckung des ökologischen Gleichgewichts mit der Diagnose seiner Störung einher. Erst die Erfahrung, dass die Produktivität der Natur unter den Bedingungen künstlicher Eingriffe auch zum Erliegen kommen kann, macht es nötig, die Gesetze des Naturhaushalts zu erforschen und so gut kennenzulernen, dass sich daraus Schlüsse für das menschliche Handeln ziehen lassen. Was im Falle der »Feld- und Waldwirtschaft« längst selbstverständlich geworden ist, gilt im Grunde genommen für die gesamte Natur. Die künstliche Erhaltung und mögliche Steigerung des Lebens in einer Biozönose setzt enorm viel Wissen und Weitsicht voraus, da man es hier mit Zeiträumen zu tun hat, die den Horizont einer Generation überschreiten und die Menschengeschichte bloß als Unterkapitel der Naturgeschichte erscheinen lassen. Auch wenn

⁴ Vgl. Ludwig Trepl: *Geschichte der Ökologie. Vom 17. Jahrhundert bis zur Gegenwart*, Frankfurt am Main 1987, S. 133–138.

⁵ Möbius: *Die Auster und die Austernwirtschaft* (Anm. 2), S. 76.

⁶ Ebd. S. 81.

⁷ Ebd. S. 85.

Möbius die zukünftige Möglichkeit, dass einmal die gesamte Erde zu einer einzigen künstlichen Biozönose werden könnte, noch nicht explizit thematisiert, so ist dieses Szenario dennoch in seinen Überlegungen angelegt. Denn der Mensch ist nicht nur die maßgebliche Ursache für die Störung des Gleichgewichts zahlreicher Biozönosen, sondern seinerseits Teil einer Biozönose, die der Gefahr ausgesetzt ist, durch das starke Wachstum einer einzelnen Art ihre bisherige Stabilität zu verlieren: »Von den Kulturpflanzen und Haustieren werden ungeheure Summen Individuen ausgebildet, weil der Mensch ihre biocönotischen Gebiete künstlich vergrößert hat. Diese künstliche Vermehrung der Kulturpflanzen und Haustiere ist die Grundlage der Keim- und Reife Fruchtbarkeit der Menschen, für die Ausdehnung des biocönotischen Gebiets der Species *Homo sapiens*.«⁸ Die Lebensgemeinschaft, in der die Spezies namens Mensch über Jahrtausende hinweg gelebt hat, wird im 19. Jahrhundert erstmalig zum Gegenstand einer nicht nur zoologischen Sorge.⁹ Im selben Kapitel, in dem Möbius den Begriff der Biozönose einführt, findet sich auch eine Aufzählung der Arten, die durch den Menschen bereits ausgerottet wurden. Und Möbius lässt keinen Zweifel daran, dass das Schicksal der Austernbänke auch eine Warnung für den *homo sapiens* bereithält, wenn er im Vorwort schreibt: »Ich glaube, deutlich gemacht zu haben, dass eine gesunde Austernwirtschaft dieselben Regeln zu befolgen hat, wie jede andere Massenkultur lebendiger Wesen.«¹⁰

1. Ökologie und Demografie

Die Austernwirtschaft, die Möbius' Studie im Titel nennt und den Gegenstand seiner Untersuchung darstellt, ist mehrfach codiert. Erst alle Codierungen zusammen bilden den Beitrag zur Formulierung einer politischen Ökologie, den die Untersuchung über ihr zoologisches Anliegen hinaus liefert. Zunächst ist mit der Austernwirtschaft die Austernbank selbst gemeint. Die Wirtschaft der Austernbank besteht in der *oeconomia naturae*, die sich an diesem abgegrenzten Ort gut beobachten und studieren lässt. Deren Beschreibung gibt die Stellung der Auster im Naturhaushalt an, ihre Verbreitung, ihre Fruchtbarkeit und ihre Beziehung zu anderen Lebewesen. In einem weiteren Sinne bezieht sich die Austernwirtschaft auf die professionelle Ausbeutung der Austernbänke durch die Austernfischer, also auf ein menschliches Gewerbe. Auf dieser Ebene ist der ökologisch verstandene

⁸ Ebd. S. 84.

⁹ Vgl. Benjamin Bühler: Austernwirtschaft und politische Ökologie, in: Anne von der Heiden und Joseph Vogl (Hg.): Politische Zoologie, Zürich/Berlin 2007, S. 275–286.

¹⁰ Möbius: Die Auster und die Austernwirthschaft (Anm. 2), S. IV.

Naturhaushalt mit der klassischen politischen Ökonomie und ihrem maßgeblichen Prinzip von Angebot und Nachfrage in Beziehung gesetzt. Hierher gehört sowohl die Abschöpfung der natürlichen Austernbänke als auch der Versuch, den Ertrag künstlich zu steigern. Auf der dritten Ebene fungiert die Austernwirtschaft als ein Beispiel, aus dem sich generelle Schlüsse für die Lage des menschlichen Zusammenlebens mit anderen Lebewesen auf der Erde ziehen lassen sollen. Der ökologische Haushalt der Austernwirtschaft wird zum Sinnbild für die *oeconomia naturae* insgesamt und ihre Störung durch das enorme und bis dahin einzigartige Wachstum der Bevölkerung. Alle drei Ebenen sind von der demografischen Problematik durchdrungen, die sowohl die politischen als auch die ökonomischen Diskurse des 19. Jahrhunderts tief beunruhigt hat.

Während sich die Zahl der Europäer im Verlauf des Jahrhunderts verdoppelt, wächst die Bevölkerung in den deutschen Territorien sogar fast um das Dreifache. Hatten in früheren Jahrhunderten vor allem Seuchen und Kriege dafür gesorgt, dass auf Phasen des Wachstums stets auch solche der Dezimierung folgten, verbessert sich seit Mitte des 18. Jahrhunderts die Lage der Bevölkerung hinsichtlich der Hygiene und der Ernährung derart, dass die demografische Entwicklung zu einem politischen Faktor wird.¹¹ Das Elend des Pauperismus und die Dramatik der sozialen Frage kann im 19. Jahrhundert kein politischer Beobachter übersehen. Das Problem der ständig wachsenden Städte und dessen verstörende Konsequenzen sind allgegenwärtig. Spätestens mit der Veröffentlichung von Thomas Robert Malthus' *Essay on the Principle of Population* von 1798 bildet sich daher ein Problembewusstsein heraus, das für die Vorgeschichte der politischen Ökologie paradigmatisch ist. In dieser Abhandlung argumentiert Malthus, dass allen Lebewesen, ob es sich nun um Pflanzen, Tiere oder Menschen handelt, die »dauernde Neigung« innewohnt, »sich weit über das Maß der für sie bereitgestellten Nahrungsmittel zu vermehren«.¹² Jeder ökonomische Fortschritt und jede Sozialreform, die darauf abzielen, die natürlichen Beschränkungen dieser Vermehrung zu beseitigen, werden deshalb wieder zunichte gemacht, wenn sie neue Anreize für eine weitere Vermehrung setzen. Die Armengesetze, mit denen die Not der Armen gelindert werden soll, führen letztlich dazu, dass sich die Armen noch mehr vermehren. Selbst wenn die Produktion der Nahrungsmittel dauerhaft ausgeweitet werden könnte, wird die Zunahme der Bevölkerung diese Ausweitung stets übertreffen. Das Elend, das eigentlich beseitigt werden sollte, wird somit gerade durch den Erfolg der politischen Bemühungen erneut wieder hervorge-

¹¹ Vgl. Michel Foucault: Geschichte der Gouvernementalität I. Sicherheit, Territorium, Bevölkerung, hrsg. v. Michel Sennelart, übers. v. Claudia Brede-Konersmann u. Jürgen Schröder, Frankfurt am Main 2004, S. 479–519.

¹² Thomas Robert Malthus: Eine Abhandlung über das Bevölkerungsgesetz, übers. v. Valentine Dorn, eingl. v. Heinrich Waentig, Jena 1905, Bd. 1, S. 14.

bracht. Die düstere Schlussfolgerung, die Malthus aus diesem prognostischen Befund zieht, besteht in der Empfehlung, die Armen sich selbst zu überlassen: »Als erster Schritt zu jeder großen Veränderung in dem gegenwärtigen Systeme, welche die Zunahme der zu erteilenden Unterstützung beschränken oder aufhalten könnte, sind wir, wie mir scheint, durch Gerechtigkeit und Ehre verpflichtet, das *Recht* der Armen auf Unterhalt in aller Form in Abrede zu stellen.«¹³ Die politische Ökonomie des *laissez-faire* soll nicht nur den Markt für Güter sondern nach den gleichen Prinzipien auch das Leben und Sterben der Bevölkerung regulieren. Zum Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage gehört deshalb zwingend auch ein *laissez-mourir*.¹⁴ Die wissenschaftliche Ökologie, die vor diesem Hintergrund entsteht, ist in weiten Teilen und von Anfang an daher zugleich politische Ökologie.

Die Studie von Möbius beginnt zunächst mit der Frage, wo sich die Austernbänke an der deutschen Küste befinden, und beschreibt dazu die besonderen Verhältnisse des Wattenmeers im Hinblick auf die Gezeiten. Denn die Austernbänke lassen sich nicht überall lokalisieren, sondern haben ganz bestimmte Standortbedingungen. Sie bilden sich vor allem dort, wo zwischen den Tiefen der Rinnen des zurückfließenden Wassers und den bereits trockenen Stellen leichte Abhänge entstanden sind. Dort ist der Meeresboden nicht mit Schlick bedeckt, sondern besteht aus grobem Sand, aus kleineren und größeren Steinen und Muschelschalen: »An solchen Stellen findet man zusammen mit vielen anderen Seethieren auch Ansiedelungen von Austern, sogenannte *Austernbänke*.«¹⁵ Die Austern sind keine Nomaden, sondern besiedeln ein ganz bestimmtes Territorium. Aber sie leben dort nicht allein. Sie sind in ein dichtes Gewebe von organischen und anorganischen Nachbarschaften eingebunden. Außer bei einer Springflut sind die Ansiedelungen der Austern überwiegend mit trübem Meerwasser bedeckt. Sie sind nicht am Meeresboden festgewachsen, ihren unmittelbaren Untergrund bilden alte Austernschalen und Schalen anderer Muscheln. Obwohl die Austern außerordentlich fruchtbar sind und man daher annehmen könnte, dass sie sich in das gesamte Wattenmeer ausdehnen müssten, ist dies nicht der Fall. Im Unterschied zur Menschenpopulation sind die Austernbänke »seit Jahrhunderten über gewisse Bezirke nicht hinausgewachsen.«¹⁶ Die Austern haben über sehr lange Zeit stets dieselben Orte besiedelt. Sie sind äußerst sesshaft. Dabei spielen sowohl der Salzgehalt und die Temperatur des Wassers eine Rolle als auch die Nahrungsquelle und die Beschaffenheit des Bodens, auf dem sie leben. In der *oeconomia naturae*, die Möbius hier

¹³ Ebd. Bd. 2, S. 296.

¹⁴ Vgl. Rolf Peter Sieferle: Bevölkerungswachstum und Naturhaushalt. Studien zur Naturtheorie der klassischen Ökonomie, Frankfurt am Main 1990, S. 81–111.

¹⁵ Möbius: Die Auster und die Austernwirthschaft (Anm. 2), S. 5.

¹⁶ Ebd. S. 22.

beschreibt, haben die Austern ihren festen Platz. Sie sind weder bedroht, noch bedrohen sie andere Arten. Diesen festen Platz verdanken sie jedoch keiner vorab gegebenen Ordnung der Natur, sondern dem Resultat permanent aufeinander treffender Kräfte: »Die Natur bewirkt an jedem Punkte gerade das, was ihre dasselbst zusammentreffenden Kräfte dem Entwicklungszustande der Welt gemäss bewirken müssen.«¹⁷ In der klassischen Naturgeschichte stellt seit dem 17. Jahrhundert die taxinomische Ordnung das wesentliche Modell der Erkenntnis dar. In ihr werden die Pflanzen und Tiere als fixierte Entitäten nach Merkmalen ihrer Identität und Differenz geordnet. Die wahre Klassifikation, die keine bloß willkürliche Ordnung sein will, gründet daher in einer göttlichen Ordnung, die sich in der Natur manifestiert.¹⁸ Die Austernwirtschaft befindet sich dagegen im Gleichgewicht, weil das Wachstum der Austern von dem Wachstum anderer Arten gehemmt wird. Identität gewinnen die Lebewesen nicht, weil ihnen ein *télos* inneohnt. Sondern es sind die Seesterne und Krebse, die den Austern ihren Platz anweisen und die ihrerseits durch andere organische und anorganische Einwirkungen bestimmt werden.

Die wissenschaftliche und auch die politische Ökologie haben es im 19. Jahrhundert mit einer Natur zu tun, die als fester und verlässlicher Ordnungszusammenhang verschwindet. Aus einzelnen Pflanzenarten werden Pflanzengesellschaften, und aus einzelnen Tierarten werden Lebensgemeinschaften, die neben den äußeren Bedingungen ihrer Existenz vor allem durch ihre Fähigkeit zur fortgesetzten Reproduktion definiert sind. Die zunächst als unveränderlich angenommenen Arten werden in zahllose Unterarten und Zwischenarten aufgeteilt, bis sie sich schließlich ganz in Populationen und ihre Fortpflanzungen auflösen. Aus der Naturgeschichte wird die Geschichte der Natur, in der die Lebewesen als existenziell geschichtlich erscheinen, in der sie auftauchen und auch wieder verschwinden können. Gerade weil es die Natur als gegebene Anordnung ontologischer Wesenheiten nicht mehr gibt, kann sie in den politischen Raum einrücken und zum Gegenstand staatlicher Regulierungen werden. Einen entscheidenden Schritt für die Verzeitlichung der Natur stellt die von Charles Darwin und anderen formulierte Evolutionstheorie dar.¹⁹ In seinem Hauptwerk *On the Origin of Species by Means of Natural Selection* von 1859 beschreibt Darwin das Werden und Vergehen der Arten anhand eines Prozesses der Selektion, der den gnadenlosen »Kampf ums Dasein« sowohl zwischen den Individuen als auch zwischen den verschiedenen Arten strukturiert: »Es gibt keine Ausnahme von der Regel, daß sich

¹⁷ Ebd. S. 57f.

¹⁸ Vgl. Michel Foucault: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, übers. v. Ulrich Köppen, Frankfurt am Main 1974, S. 165–210.

¹⁹ Vgl. Rolf Peter Sieferle: *Die Krise der menschlichen Natur. Zur Geschichte eines Konzepts*, Frankfurt am Main 1989, S. 35–72.

jedes organische Lebewesen auf natürlichem Wege so stark vermehrt, daß, wenn es nicht der Vernichtung ausgesetzt wäre, die Erde bald von den Nachkommen eines einzigen Paares erfüllt sein würde.«²⁰ Wie in der Bevölkerungsdebatte um 1800 stellt der ständige Überschuss der Lebewesen die Ausgangslage dar. Dieser führt zu einer verschärften Konkurrenz um die begrenzten Lebenschancen, die durch die natürliche Selektion entschieden wird. Während Lebewesen, die sich unter den bestehenden Bedingungen ihrer Existenz am fähigsten erweisen, höhere Chancen zur Reproduktion haben, sterben die unfähigen ohne eine größere Nachkommenschaft. Im Unterschied zur klassischen Naturgeschichte, in der es immer wieder Versuche gab, das Tierreich als Vorbild für die Hierarchie zwischen den sozialen Gruppen und als Legitimation des Adels zu interpretieren, nimmt das evolutionäre Verständnis der Natur mit dem Prinzip der Konkurrenz um knappe Ressourcen ein zentrales Motiv der klassischen politischen Ökonomie auf.²¹ Populationen sind ebenso wie Bevölkerungen durch den Raum definiert, in dem sie sich befinden, und durch die Bedingungen geprägt, die in diesem Raum herrschen. Sie formen sich durch interne Konkurrenz und müssen sich im Raum gegen mögliche Mitbewerber behaupten. Nicht erst im späteren Sozialdarwinismus durchdringen sich Naturtheorien und Sozialphilosophie.²² Für die politische Ökologie wird diese historische Durchdringung von natürlicher und menschlicher Ordnung zum systematischen Ausgangspunkt.

2. Die Bewirtschaftung der Bevölkerung

Auch Möbius interessiert sich ausgiebig für die Reproduktionsfähigkeit der Austern, deren »Keimfruchtbarkeit« er ein ganzes Kapitel widmet. Im Unterschied zu anderen Arten wie zum Beispiel dem Menschen betreiben die Austern keine »Brutpflege«. Sie kümmern sich nicht um ihren Nachwuchs. Sie bewahren ihre Brut nicht davor, dass sie vom Schlick erstickt oder in ungünstige Gebiete weggetrieben wird. Sie beschützen ihre Nachkommen auch nicht vor anderen »Mitbewohnern des Meeresgrundes«, die »sehr viele Junge verzehren, ehe ihre Schalen gross und dick genug sind, um ihnen vor Feinden Schutz zu gewähren«.²³ Dass die Population der Austern trotzdem konstant bleibt, liegt an ihrer besonderen Fähig-

²⁰ Charles Darwin: Die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, übers. v. Carl W. Neumann, Stuttgart 1963, S. 103.

²¹ Vgl. Wolf Lepenies: Das Ende der Naturgeschichte. Wandel kultureller Selbstverständlichkeiten in den Wissenschaften des 18. und 19. Jahrhunderts, München 1976, S. 161–168.

²² Vgl. Philippe Descola: Jenseits von Natur und Kultur, übers. v. Eva Moldenhauer, Berlin 2013, S. 287–300.

²³ Möbius: Die Auster und die Austernwirthschaft (Anm. 2), S. 58.

keit, enorm viele Nachkommen zu zeugen. So bleibt immer ein ausreichender Rest übrig, der nicht vernichtet wird und zur Reife gelangt. Um zu verdeutlichen, wie fruchtbar die Austern sind und wie viele ihrer Nachkommen statistisch sterben müssen, stellt Möbius einen Vergleich mit der Menschenpopulation an: Von 1000 geschlechtsreifen Menschen werden im Durchschnitt gut 62 Keime gezeugt, das heißt Neugeborene. 1000 vollwüchsige Austern bringen 440 Millionen Keime hervor. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von über 7 Millionen zu 1. Bei den Austern gelangen jedoch viel weniger Nachkommen zur Reife Fruchtbarkeit als beim Menschen. Von den 440 Millionen Keimen werden nur 471 vollwüchsig. Hier ist das Verhältnis zwischen Menschen und Austern geradezu umgekehrt. Vor dem Hintergrund dieser Zahlen ist es leicht vorstellbar, was es bedeuten würde, wenn die Austern eine ähnliche Brutpflege betreiben würden wie die Menschen. Und im Gegenzug wäre es ebenso beunruhigend, wenn die Menschen eine ähnliche Fruchtbarkeit besäßen wie die Austern. Dass so viele Nachkommen der Austern ihrer Vernichtung preisgegeben werden, hat in der *oeconomia naturae* seinen guten Sinn: »Die Opferung einer grossen Menge junger Keime ist das Mittel der Natur, wenigen Keimen die Reife zu sichern.«²⁴

Über viele Jahrzehnte hat das Gewerbe der Austernfischer diesen Naturhaushalt nicht gestört. Sie haben stets nur so viele Austern abgeschöpft, dass die natürliche Produktivität der Austernbänke erhalten geblieben ist. Das Modell der Abschöpfung, das bis zum Merkantilismus des 18. Jahrhunderts das maßgebliche Modell der Ökonomie abgibt, gründet in der Vorstellung, dass die menschliche Produktivität an den Haushalt der Natur gebunden ist. In diesem Haushalt kann es kein Wachstum auf allen Ebenen zugleich geben, sondern das Wachstum einer Größe geht auf Kosten einer anderen. Spätestens bei den Physiokraten und vor allem in der klassischen politischen Ökonomie setzt sich dagegen die Idee einer Maximierung durch, von der alle zugleich profitieren können.²⁵ Der Reichtum des einen erscheint nun nicht mehr als das, was dem anderen fehlt. Unter den Bedingungen eines freien Marktes soll es keine prinzipielle Grenze des Wachstums mehr geben. Vor diesem Hintergrund berichtet Möbius, dass in England die Austernfischerei im Jahr 1866 völlig freigegeben wurde. Aber die Konsequenz dieser Maßnahme war das Gegenteil eines steigenden Umsatzes an Austern. Unter der »schonungslosen Befischung« steuerten die Austernbänke auf eine »schnelle Verarmung«²⁶ zu. Und die Austernfischer konnten ihr Gewerbe auf absehbare Zeit nicht mehr ausüben. Denn eine Überfischung führt nicht bloß zur Erschöpfung der Austern-

²⁴ Ebd. S. 63.

²⁵ Vgl. Michel Foucault: Geschichte der Gouvernementalität II. Die Geburt der Biopolitik, hrsg. v. Michel Sennelart, übers. v. Jürgen Schröder, Frankfurt am Main 2004, S. 81–111.

²⁶ Möbius: Die Auster und die Austernwirtschaft (Anm. 2), S. 64.

bänke in dem Sinne, dass die Abschöpfung keine ausreichende Rücksicht auf das Nachwachsen neuer Austern nimmt. Sondern häufig werden deren Siedlungsplätze von anderen Lebewesen eingenommen. Dort, wo vorher die Austern gelebt haben, breiten sich Herzmuscheln und Miesmuscheln aus, denen nun mehr Boden und mehr Nahrung zur Verfügung steht. Daher können sich die Austernbänke auch dann nicht mehr ohne Weiteres erholen, wenn sie für einen bestimmten Zeitraum geschont werden. Die Überfischung hat nicht nur die Austernpopulation gefährlich dezimiert, sondern das Zusammenleben auf der Austernbank insgesamt verändert: »Wenn irgend eine der äussern Lebensbedingungen längere Zeit von ihrem früheren Mittel abweicht, so gestaltet sich die gesamte Bioconöse um; sie wird aber auch anders, wenn die Zahl der Individuen einer zugehörigen Art durch Einwirkungen des Menschen sinkt oder steigt, oder wenn eine Art ganz ausscheidet oder eine neue Art in die Lebensgemeinde eintritt.«²⁷

Auch die Versuche, künstliche Bänke anzulegen oder vorhandene zumindest zu erweitern, scheitern an den komplexen Bedingungen des gemeinsamen Lebens auf einer Austernbank. Wie die menschliche Bevölkerung im Verlauf des 19. Jahrhunderts zum Gegenstand einer gezielten Bewirtschaftung wird, in deren Zentrum vor allem Maßnahmen zur gesundheitlichen Vorsorge und Praktiken der sexuellen Regulierung stehen,²⁸ so begreifen sich die Austernfischer nun als Austernzüchter, deren Ziel in der Hervorbringung einer gesunden und verwertbaren Austernpopulation besteht. Aber die Absicht, die von den Austern vernachlässigte Brutpflege wenigstens teilweise durch menschliche Fürsorge zu bewerkstelligen, lässt sich nur sehr begrenzt ausführen. Die richtigen Bedingungen des Bodens herzustellen, erweist sich als äußerst schwierig. Alle Bemühungen, für die nachwachsenden Austern ein künstliches Territorium zu bereiten, haben nur wenig Erfolg: »Die jungen Austern wurden fast alle durch Sand oder Schlamm erstickt oder von anderen Seethieren gefressen.«²⁹ Zwar ist es möglich, den Nachwuchs gegen Taschenkrebse und andere Feinde durch das Aufstellen von Zuchtkästen zu schützen, aber der Aufwand ist so groß, dass er sich selbst in Frankreich, wo die Austernzucht bereits länger professionell betrieben wird, nur in wenigen Buchten ökonomisch überhaupt lohnt. Die Antwort auf das Ansinnen der preußischen Regierung, die heimischen Austernpopulationen intensiver zu bewirtschaften, fällt bei Möbius daher äußerst kritisch aus:

²⁷ Ebd. S. 76f.

²⁸ Vgl. Philipp Sarasin: *Reizbare Maschinen. Eine Geschichte des Körpers 1765–1914*, Frankfurt am Main 2001, S. 356–451.

²⁹ Möbius: *Die Auster und die Austernwirthschaft* (Anm. 2), S. 28.

»Die Auster hat im Laufe von wenigstens zehntausend Jahren ihre Lebensthätigkeiten nicht abgeändert; sie hat sich den Veränderungen, welche ihre Wohnstätten in einer so langen Zeit erfuhren, nicht angepasst, sondern sie ist diesen Veränderungen gewichen, obwohl dieselben ausserordentlich langsam vor sich gingen. Und daher wird es auch keiner menschlichen Kunst gelingen, in kurzer Zeit ihre Natur umzubilden und sie an das Wasser der heutigen Ostsee zu gewöhnen.«³⁰

Die Gesetze der Biozönose, die Möbius anhand der künstlichen Versuche zur Bewirtschaftung der Austernpopulationen gewonnen hat, erweitern jedoch nicht nur die wissenschaftliche Kenntnis über die *oeconomia naturae*, sondern haben darüber hinaus auch Auswirkungen auf die politische Fassung der demografischen Problematik. Neben die interne Konkurrenz um Nahrungsmittel und die damit verbundene soziale Frage tritt die externe Konkurrenz zu anderen Lebewesen. In der Lebensgemeinschaft mit anderen Organismen verdrängt die Menschenpopulation zunehmend andere Populationen auf der Erde und verändert damit ihre eigenen Existenzbedingungen. Aus der Frage des ökonomischen Gleichgewichts wird die Frage des ökologischen Gleichgewichts. Beide, die politische Ökonomie und die politische Ökologie, haben es mit Problemen des Wachstums und den begrenzten Ressourcen zu tun, die dafür bereit stehen, insbesondere an Nahrung und an Lebensraum. Während sich die politische Ökonomie in erster Linie als nationalökonomische Wissenschaft versteht, entgrenzt die politische Ökologie deren Gegenstandsbereich, indem sie zentrale ökonomische Theoreme auf den Naturhaushalt überträgt. Ihren Horizont stellt von Anfang an die Gesamtheit der Lebensbeziehungen auf der Erde dar. Dadurch verändert sich das ökonomische Wissen jedoch grundsätzlich. Zur Erhaltung des ökologischen Gleichgewichts setzt Möbius auf staatliche Regulierungen. Damit die Austernbänke auch in Zukunft zum »*allgemeinen Nutzen der Staatsbevölkerungen*« ertragsfähig bleiben, müssen sie dem ungehemmten Konsum entzogen werden: »Die Erhaltung der Austernbänke gehört ebenso zu den *Aufgaben des Staates*, wie die Erhaltung der Waldungen.«³¹ Neben das Staatsterritorium und die Staatsbevölkerung tritt so die staatlich verwaltete Natur als neue politische Größe.³²

³⁰ Ebd. S. 54.

³¹ Ebd. S. 125.

³² Vgl. Hasso Hofmann: Die Aufgaben des modernen Staates und der Umweltschutz, in: Michael Kloepfer (Hg.): Umweltstaat, Berlin 1989, S. 1–38.

3. Die Regierung der Natur

Von den absolutistischen Souveränitätslehren des 17. Jahrhunderts über die Konzepte einer demokratischen *volonté générale* im 18. Jahrhundert bis hin zum institutionellen Etatismus des 19. Jahrhunderts steht im Zentrum der anthropogenen Ordnung stets der starke Willensakt menschlicher Freiheit. Um eine Welt menschlicher Autonomie ins Leben rufen zu können, sind nicht nur zahlreiche Anstrengungen auf allen Ebenen des menschlichen Daseins vonnöten. Sondern der freie Wille, der in der Lage ist, sich selbst sein Gesetz zu geben, muss auch als entscheidende Quelle der juridischen und politischen Ordnung verstanden werden. Während bis zur Neuzeit eine als natürlich aufgefasste Ordnung dem menschlichen Willen die Bahnen seiner Entfaltung vorgeschrieben hat, kann der starke Willensakt erst dann ins Zentrum der anthropogenen Ordnung rücken, wenn alle anderen Quellen der Orientierung fraglich geworden sind.³³ Der Wille als maßgeblicher Horizont der Erzeugung und Erhaltung der Welt setzt voraus, dass sowohl kosmologische und theologische als auch natürliche Vorgaben ihre Überzeugungskraft eingebüßt haben.

Gegenläufig zu dieser Zentrierung macht die Krise der Natur im 19. Jahrhundert die existentiellen Bedingungen der anthropogenen Ordnung explizit. Die Natur, die bis dahin als feste Größe vorausgesetzt wurde, erscheint nun nicht mehr als eine zu bezwingende Gewalt, die für den Fortschritt der Menschengeschichte eine zunehmend geringere Rolle spielt. Anstelle einer ontologisch sicheren Einheit, deren Status des Ewigen zwar im Einzelnen eine Ausnutzung ihrer Gesetze erlaubt, aber im Ganzen doch unveränderlich ist, tritt ein historisch instabiler Zusammenhang, dem als die Menschenwelt bedingende Umwelt mit Sorge zu begegnen ist. Naturgeschichte und Menschengeschichte lassen sich von nun an nicht mehr getrennt behandeln.³⁴ Diese Verlagerung der Aufmerksamkeit von den juridischen und politischen Prinzipien der Welterzeugung sowie von den sozialen und ökonomischen Gesetzen der Erhaltung und Steigerung menschlichen Lebens hin zu dessen ökologischen Existenzbedingungen, stellt daher die vielleicht wichtigste Zäsur im anthropologischen Selbstverständnis seit der Neuzeit dar, deren epochale Auswirkungen uns auch heute noch betreffen und die auch heute noch nicht absehbar sind.

Auch wenn es Möbius als Zoologe vorrangig um die Analyse der Lebensgemeinschaft auf den Austernbänken geht, so beschreibt er zugleich das Zusammen-

³³ Vgl. Hans Blumenberg: Die Legitimität der Neuzeit, Erneuerte Ausgabe, Frankfurt am Main 1999, S. 234–259.

³⁴ Vgl. Bruno Latour: Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie, übers. v. Gustav Roßler, Frankfurt am Main 2008, S. 67–121.

leben der Menschen und der Austern und in letzter Hinsicht die Biozönose auf der gesamten Erde. Dieses Zusammenleben hat sich im 19. Jahrhundert grundsätzlich verändert. Während früher nur die Küstenbewohner entweder als Austernfischer oder als Austernesser die Austernwirtschaft beeinflusst haben, hat das »Zeitalter der Dampfschiffe, Dampfwagen und Eisenbahnen«³⁵ das Zusammensein von Austern und Menschen auf tiefgreifende Weise umgestaltet. Die logistischen Netze, die sich über die gesamte Erde ziehen, haben zu unerwarteten Nachbarschaften geführt, in denen sich das Leben auf dem Land und im Meer zunehmend durchdringen. Die Erschließung neuer Absatzmärkte und die gestiegene Nachfrage hat Menschen im Landesinneren und Austern an der Küste in eine mediale Nähe gebracht, die sich von der traditionellen Weise des Zusammenlebens an einem bestimmten Ort deutlich unterscheidet:

»Sobald die Austern durch Dampfschiffe und auf Eisenbahnen frisch, wie sie von den Bänken kommen, schnell verbreitet und tief in das Binnenland geführt werden konnten, wurden auch dort immer mehr Austernesser ausgebildet, und so wuchs trotz der schnellen Steigerung der Preise der Bedarf an Austern von Jahr zu Jahr. Er nahm fast in gleichem Masse zu, wie die Ausdehnung der Eisenbahnnetze in Frankreich, England und Deutschland.«³⁶

Die neuen Nachbarschaften zeichnen sich dadurch aus, dass die Austernesser im Landesinneren und die Austern an den Küsten keinen gemeinsamen Lebensraum haben. Ihre mediale Abhängigkeit sichtbar zu machen, die dann entsteht, wenn ein Küstenort an das Eisenbahnnetz angeschlossen wird, ist das eigentliche Anliegen der politischen Ökologie. Bereits Ernst Haeckel hat bei der Erläuterung seiner berühmten Definition der Ökologie als »Wissenschaft von den Beziehungen des Organismus zur umgebenden Aussenwelt«³⁷ in seinem 1866 erschienenen Buch *Generelle Morphologie der Organismen* dem Verhältnis der Lebewesen untereinander den Vorzug vor dem Verhältnis der Lebewesen zum Raum gegeben. Die Annahme, dass vor allem die klimatischen und geographischen »Existenz-Bedingungen« für die entscheidenden Prägungen der Lebewesen verantwortlich sind, wird damit durch die Aufmerksamkeit für die »beständige Wechselwirkung«³⁸ zwischen den Lebewesen abgelöst, in der die Bedingungen insbesondere des Bodens vermittelt erscheinen. Eine Lebensgemeinschaft unterschiedlicher Organismen kann

³⁵ Möbius: Die Auster und die Austernwirtschaft (Anm. 2), S. 90.

³⁶ Ebd. S. 91.

³⁷ Ernst Haeckel: *Generelle Morphologie der Organismen*. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie, Bd. 2, Berlin 1866, S. 286.

³⁸ Ebd. S. 287.

sich somit von den anorganischen Existenzbedingungen weit unabhängiger machen als ein einzelner Organismus. Die neuen technischen und medialen Netzwerke verändern daher nicht bloß die anthropogene Raumordnung, sondern gestalten die Existenzbedingungen der gesamten Lebensgemeinschaft auf der Erde um.

Unter den Bedingungen der neuen Nachbarschaften werden die Anstrengungen menschlicher Willensakte nicht geringer. Im Gegenteil, die staatlich zu verwaltende Natur macht eine pausenlose Arbeit nötig, in der sich die Ökonomie der Menschen und die der Natur auf komplexe Weise verschränken. Allerdings wird dadurch, dass sich die Willensakte auf einen nun kaum mehr eingrenzbaaren Bereich beziehen, die Art der Anstrengung eine prinzipiell andere. Denn das Modell zur Regierung der Natur stammt nicht aus der maßgeblichen Tradition politischer Ideen, sondern liefern die »Wälder, Aecker und Gärten«,³⁹ die bereits zum Gegenstand der »körperlichen und geistigen Kräfte der Menschen« geworden sind: »Den durchschnittlich gleichförmig wirkenden Naturkräften gegenüber dürfen diese vielfältigen, ineinander greifenden Arbeiten niemals ruhen, wenn man von den künstlichen Biocönos der kultivierten Ländereien auf die Dauer Mittelserträge erzielen und wenn man verhindern will, dass die Natur sich in jedem Gebiete ihre eigenen Biocönos wieder einrichtet.«⁴⁰ Um das Zusammensein in einer künstlichen Biozönose zu gewährleisten, muss eine Vielzahl von Faktoren und Lebewesen zugleich in den Blick genommen werden. Die politische Ökologie hat es nicht mit einem *dēmos* gleichartiger Subjekte zu tun, deren Artikulationen den Raum der politischen Willensbildung abgeben.⁴¹ Der ökologische Raum besteht prinzipiell aus mehreren Populationen, die nebeneinander existieren und sich wechselseitig bedingen, ohne sich in einer politischen Synthesis zu verdichten. Was regiert wird, sind nicht die Subjekte, sondern deren Existenzbedingungen, die für ihre Vermehrung oder Verminderung sorgen.⁴² Nicht die Stadt und die Versammlung in der *pólis* sind das Vorbild für die Regierung der Natur, sondern das verstreute und eigensinnige Leben auf dem Land. Die Wälder, Äcker und Gärten sind ökologische Einheiten, die aus einem Komplex aneinander grenzender Lebenswelten bestehen, ohne ein das Ganze symbolisierendes Zentrum.

Während im klassischen Verständnis von Politik die Gebiete der *pólis* und der *phýsis* streng getrennt sind, weil das von Natur aus Gegebene nicht zum Gegenstand politischer Entscheidungen werden kann, besteht das Programm der politi-

³⁹ Möbius: Die Auster und die Austernwirtschaft (Anm. 2), S. 84.

⁴⁰ Ebd. S. 85.

⁴¹ Vgl. Bruno Latour: Das Parlament der Dinge. Für eine politische Ökologie, übers. v. Gustav Roßler, Frankfurt am Main 2001, S. 82–126.

⁴² Vgl. Peter Sloterdijk: Sphären. Plurale Sphärologie, Bd. III: Schäume, Frankfurt am Main 2004, S. 261–308.

schen Ökologie darin, die Natur in den Bereich der Politik einzubeziehen und im Gegenzug die Politik nach den Prinzipien der Natur zu gestalten. Dass die Natur unter den neuen Bedingungen medialer Nachbarschaften einer zunehmenden Regierung durch die Menschen bedarf, kann nicht folgenlos für die Politik der Menschenwelt bleiben. Für die ökologischen Einheiten, die das Vorbild der neuen Regierungskunst abgeben, hat Friedrich Dahl, ein Schüler von Möbius, den Begriff des Biotops geprägt.⁴³ Obwohl Möbius selbst noch kein politisches Programm aus seinen Studien abgeleitet hat, sind dadurch dennoch die Leitlinien für eine zukünftige Politik vorgezeichnet. Das Problem des Bevölkerungswachstums, in dem die Epoche der politischen Ökonomie und ihr Steigerungsimperativ ihren vielleicht stärksten Ausdruck findet, stellt für die Formulierung dieser Politik die entscheidende Ausgangslage dar. In der Antwort der politischen Ökologie auf dieses Problem erscheint die Menschenwelt selbst als ein Biotop, in dem es einzelne Arten zu schützen, ungehemmtes Wachstum zu verhindern, die Vielfalt zu bewahren gilt und Nachhaltigkeit als ein Mittel erscheint, dem Menschenbiotop seinen Fortbestand insgesamt zu sichern.

⁴³ Vgl. Friedrich Dahl: Grundsätze und Grundbegriffe der biocönotischen Forschung, in: Zoologischer Anzeiger, XXXIII. Band (1908), S. 349–353, hier: S. 351.

Abstracts

Tomáš Jirsa: Portrait of Absence: The Aesthetic Mediality of Empty Chairs

This article deals with the mediality of empty chairs in the works by Vincent van Gogh, Richard Weiner, Egon Schiele, Joseph Kosuth and Eugène Ionesco. These empty chairs are explored as aesthetic-affective figures pervading historical periods and cultural boundaries that offer a specific portrait of absence, which is able to intensify the subject despite its physical non-presence. The argument is based on the dialectic process of dis/appearing, posthermeneutics and the theory of the supplement.

Der Beitrag behandelt die Medialität leerer Stühle in den Werken von Vincent van Gogh, Richard Weiner, Egon Schiele, Joseph Kosuth und Eugène Ionesco. Leere Stühle werden als ästhetisch-affektive Figuren untersucht, die historische Perioden und kulturelle Grenzen durch- und überschreiten; dabei präsentieren sie ein spezifisches Porträt von Abwesenheit, das das Subjekt trotz seiner physischen Nicht-Gegenwart intensiviert. Die Argumentation gründet in dem dialektischen Prozess von Erscheinen und Verschwinden, Posthermeneutik und der Theorie des Supplements.

Barbara Baert: About Stain(s)

The stain asserts its autonomy as a spot or patch of colour different from the ground. It exists in and of itself. The stain tells us what it means to be the medium of visibility. Hence, every stain is a *Metabild*, a particular image that explains something about the image as a phenomenon. These properties make the stain a paradigm for the visual medium per se.

In this essay I will deal with five factors that could have led to this powerful model: the stain as prototype, Veronica's stain, the psycho-energetic symptom, Echo's camouflage and finally, the stain as *le désir mimétique*.

Der Fleck behauptet seine Autonomie als farbiger Punkt oder Fläche, die sich vom Hintergrund abheben. Er existiert in und durch sich selbst. Der Fleck sagt uns, was es heißt, das Medium der Sichtbarkeit zu sein. Daher ist jeder Fleck ein *Metabild*, ein besonderes Bild, das etwas über das Bild als Phänomen aussagt. Diese Eigenschaften machen den Fleck zu einem Paradigma des visuellen Mediums per se. In diesem Essay werde ich fünf Faktoren vorstellen, die zu diesem einflussreichen Modell geführt haben: Der Fleck als Prototyp, Veronikas Fleck, das psycho-energetische Symptom, die Tarnung Echos und schließlich der Fleck als *le désir mimétique*.

Andreas Ziemann: Die Kraft der Zeitutopie im 19. Jahrhundert. Literarische Medien- und Technikzukünfte bei Edward Bellamy, Kurd Laßwitz und Jules Verne

Der Aufsatz fokussiert die literarische Gattung von Utopie und Science Fiction als empirisches und historisches Material und untersucht an ausgewählten Texten des 19. Jahrhunderts, über welche zukünftigen Medien, Medienpraktiken und menschlichen Lebensformen dort geschrieben und (antizipativ) reflektiert wird. Zeitutopien, so die forschungsleitende These, fungieren als Modell und Entstehungsherd innovativer (Medien-) Techniken und besitzen eine spezifische Gestaltungskraft neuer Lebenswelten.

The paper focuses on the literary genre of utopia and science fiction as empirical and historical material. With reference to selected texts from the 19th century, it outlines which future media, media practices and human life forms are discussed in an often anticipatory way. The thesis is that time utopias act as a model and source of innovative (media) technologies and have a specific power to design new worlds.

Malte-Christian Gruber und Christoph Menke
Debatte: Nicht-Menschenrechte

Das Rechtssystem geht davon aus, dass der Mensch – und nur der Mensch – eine natürliche Person ist. Das sei ein Irrtum, argumentiert Malte-Christian Gruber, denn die Rechtssubjektivität wird keineswegs alleine mit dem bloßen Menschsein begründet. Es ist die sittliche Autonomie, die den Menschen zu einem »Subjekt, dessen Handlungen einer Zurechnung fähig sind« (Kant) und mithin zur Person macht. Personen werden nicht mit dem Menschsein als solchem identifiziert, sondern durch die Zuschreibung von Handlungs- und Rechtsträgerschaft. Eine solche funktionale Vorstellung von Rechtssubjektivität ist prinzipiell auch dazu imstande, neben Menschen noch weitere autonome Agenten als Träger von Rechten und Pflichten einzusetzen, z.B. technische Artefakte und andere nicht-menschliche Agenten. Christoph Menke macht dagegen darauf aufmerksam, dass die Erfindung neuer Rechte das eigentliche Bewegungsgesetz der politischen Emanzipation in der Moderne war. Das begann mit den bürgerlichen Revolutionen und ist immer noch das generelle Modell, mit dem Politik und Theorie operieren, die neue Rechte für nicht-menschliche Lebewesen und Artefakte einfordern. So wie im 19. und 20. Jahrhundert die rechtliche Emanzipation zunächst über die Grenzen bürgerlicher Subjektivität hinausgeführt hat und soziale und kulturelle Rechte erfand, so sollen wir nun den weite-

ren, konsequenten Schritt tun und auch noch die Bindung der juristischen Anerkennung an die Kategorie menschlicher Subjektivität aufbrechen. Auch Bio- und Artefakte sollen als eigenständige Rechtssubjekte rekonstruiert werden. Es fehlt ihnen allerdings etwas, das in den emanzipatorischen Kämpfen der Vergangenheit schlechthin grundlegend war: Ein Träger von Rechten zu sein, hieß, ein Fordernder von Rechten, ja, ein Kämpfer für Rechte gewesen zu sein. Man konnte keine rechtliche Person als Träger von Rechten sein, ohne ein politisches Subjekt als Kämpfer und Denker von Rechten gewesen zu sein. Wenn die Bindung der rechtlichen Personalität an die menschliche Subjektivität aufgelöst wird, damit es Bio- und Artefakt-Rechte geben kann, löst sich zugleich auch diese Einheit von rechtlicher Personalität und politischer Subjektivität auf, die die moderne Idee der Rechte definiert hatte.

The legal system assumes that human beings – and only human beings – are natural persons. That is erroneous, argues Malte-Christian Gruber, because legal subjectivity isn't founded in humanity alone. It is moral autonomy that makes man into a "subject whose actions are capable of attribution" (Kant) and thus into a person. Personhood is not identified with being human as such, but by the attribution of actions and legal ownership. Besides human beings, such a functional concept of legal subjectivity can in principle also be applied to other autonomous agents as holder of rights and obligations, e.g. technological artifacts and other non-human agents. Christoph Menke in turn points out that the invention of new rights was the actual law of motion of political emancipation in modern times. This began with the bourgeois revolutions and is still the general model with which politics and theory operate to claim new rights for non-human creatures and artifacts. Just as in the 19th and 20th centuries, the legal emancipation initially led beyond

the limits of bourgeois subjectivity and invented social and cultural rights, so should we make a further consequent step and break with the dependence of juridical recognition on the category of human subjectivity. Also bio- and artifacts are to be reconstructed as independent legal entities. However, they lack something that was absolutely fundamental in the emancipatory struggles of the past: to be a subject of rights meant to have demanded rights, indeed, to have been a fighter for rights. One could not be a legal person and holder of rights without having been a political subject as fighter and thinker of rights. To suspend the dependence of legal personhood on human subjectivity so that there may be bio- and artifact-rights also means to dissolve the unity between legal personality and political subjectivity that once defined the modern idea of rights.

Erhard Schüttpelz: Domestizierung im Vergleich

Domestizierung lässt sich durch einen Nukleus aus drei technischen Tätigkeiten definieren: durch die gesteuerte Reproduktion, die eigens eingerichtete Ernährung und den Schutz von Tieren und Pflanzen vor Schädigungen. Wenn man diese Definition an einen Vergleich von Kulturen und Kollektiven anlegt, stellen sich zwei Überraschungen ein: Außerhalb jeder Domestizierung entwickeln Wildbeuter eine rituelle Domestizierung oder ein mythologisches Verständnis, ihre Welt sei bereits domestiziert. Und in der Moderne tritt an die Seite der technischen Domestizierung ihre mögliche Naturalisierung. Der Aufsatz zieht einige Konsequenzen aus diesem typologischen Vergleich.

Domestication can be defined by a nucleus of three technical activities: controlled reproduction and nutrition as well as protection of animals and plants from damage. If one applies this definition to a comparison of cultures and collectives, two surprises arise:

Without being in touch of any kind of domestication, hunter-gatherers develop a ritual domestication or a mythological understanding that their world already is domesticated. And in modernity, possible naturalization arises at the side of technical domestication. The paper draws some conclusions from this typological comparison.

Alexander Pschera: Das Internet der Tiere: Natur 4.0 und die *conditio humana*

Neben der Industrie hat die Digitalisierung auch die Natur ergriffen. Die Tatsache, dass Tausende von Tieren mit GPS-Sendern ausgerüstet und überwacht werden, erlaubt, analog zur Industrie 4.0 auch von einer Natur 4.0 zu sprechen. Dieses *Internet der Tiere* verändert den Begriff, den der Mensch von der Natur hat. Er transformiert die Wahrnehmung vor allem der Natur als etwas fundamental Anderen. Neben den vielen kulturellen Problematisierungen, die das Internet der Tiere mit sich bringt, lassen sich aber auch die Umrisse einer neuen, ganz und gar nicht esoterischen planetarisch-post-digitalen Kultur aufzeigen, die die *conditio humana* verändert.

In addition to industry, digitalization has also taken hold of nature. The fact that thousands of animals are provided and monitored with GPS transmitters allows to speak of nature 4.0 by way of analogy to industry 4.0. This *internet of animals* changes our idea of nature. Most of all, it transforms the perception of nature as something fundamentally other. Beside the many cultural problems that the internet of animals implies, it can also outline a new, not at all esoteric planetary post-digital culture that is about to change the human condition.

Roland Borgards: »Eintauchen!« Ozeanium versus Vision NEMO

Das Ozeanium und die Vision NEMO sind zwei entgegengesetzte Vorschläge, wie sich das Meer und die Meerestiere in einem Zoo

präsentieren lassen. Das Ozeanium arbeitet mit konventionellen Großaquarien, in denen echte Fische schwimmen, die Vision NEMO mit neuesten Übertragungs- und Projektionstechniken, die bewegte Fischbilder zeigen. Medien spielen in beiden Projekten eine wichtige, zunächst sehr unterschiedliche Rolle. Eines aber haben beide Projekte gemeinsam: sie gehen davon aus, dass die Medien eine exklusiv menschliche Angelegenheit sind. Mediale Prozesse im Meerestierreich kommen so nicht in den Blick.

The Ozeanium and the Vision NEMO are two opposing proposals on how to present the sea and the marine life in a zoo. The Ozeanium is working with conventional large aquariums, in which real fish are swimming, while the Vision NEMO employs the latest transmission and projection techniques to show animated images of fishes. In both projects, media play an important, but also very different role. There is, however, one thing that both projects have in common: They assume that media are an exclusively human affair. Thus, medial processes in the marine animal kingdom don't come into view.

Hannes Rickli: Der unsichtbare Faden. Zu Materialität und Infrastrukturen digitaler Tierbeobachtung

Tierbeobachtung in den Lebenswissenschaften ist medienbasiert und agiert in Abhängigkeit von Infrastrukturen, die normalerweise nicht sichtbar sind oder nicht beachtet werden. Anhand von Laborbeispielen in Zürich, Austin/Texas und auf Helgoland werden Konfigurationsverhältnisse menschlicher und nicht-menschlicher Akteure aus ästhetischer Perspektive untersucht. Im Fokus stehen die materiellen Kontexte, in die digitale Datenarbeit verwickelt ist, sowie die Frage, wie diese künstlerisch in einer »verwissenschaftlichen« Gesellschaft erfahrbar gemacht und verhandelt werden können.

Wildlife observation in life sciences is media based and operates in dependence on infrastructures that are normally not visible or not noticed. On the basis of laboratory examples from Zurich, Austin/Texas and Helgoland, configurations of human and non-human actors are studied from an aesthetic perspective. The material contexts, in which work with digital data is involved, are brought into focus as well as the question of how they can be experienced and negotiated artistically in a "scientificized" society.

Gabriele Gramelsberger: Es schleimt, es lebt, es denkt – eine Rheologie des Medialen

Viel ist über Medien geschrieben worden, und doch ist dem Medium aller Medien bislang keinerlei Abhandlung gewidmet. Die Rede ist vom Schleim. Nicht irgendein Schleim, sondern der Urschleim jeglichen Lebens, dem Rätsel der Wissenschaft, das bis heute als ungelöst gilt. Und noch ein Rätsel gilt es zu lösen, nämlich von der eigenartigen Koalition von Schleim und technischen Medien. Schleim, so die Wissenschaft, ist nicht nur Beginn der Menschwerdung sondern auch die Zukunft der Technologie.

Much has been written about media, but the medium of all media has not been studied so far: I am referring to slime. Not just any slime, but the protoplasm of all life, the scientific mystery, which is still regarded as unsolved. And another mystery remains to be solved, namely the peculiar coalition of slime and technical media. According to science, slime is not only the origin of the human species, but also the future of technology.

Maren Mayer-Schwieger: Sarcodeströmungen und »Natürliche Zuchtwahl«. Zu den Möglichkeiten und Modellierungen von Ökologie bei Ernst Haeckel

Ökologie ist in den Medien- und Kulturwissenschaften derzeit von hoher begrifflicher

Konjunktur. Damit stellt sich die Frage nach dem Gebrauch, dem Potential und der historischen wie medialen Verfasstheit verschiedener Konzepte von Ökologie und deren jeweilige Fassung von Natur, Organismus und Relationalität. Eine Analyse von Ernst Haeckels *Genereller Morphologie* und seiner Sarcode-Versuche arbeitet verschiedene Modellierungen von (Inter-)Relationalität, insbesondere Organismus-Außenwelt-Beziehungen in der Ökologie heraus.

Ecology is a term that is much discussed in recent media and cultural studies. This raises the question of the use, the potential and the historical and medial constitution of different concepts of ecology and their respective understandings of nature, organism and relationality. This paper presents an analysis of Ernst Haeckel's *General Morphology* and his Sarcodes-experiments and elaborates different models of (inter-)relationality, especially relations between organisms and environment, in ecology.

Markus Gabriel: Tatsachen statt Fossilien – Neuer versus Spekulativer Realismus

Der Spekulative Realismus nimmt seinen Ausgang von einer Kritik des Korrelationismus. Sein theoretischer Vorteil soll darin bestehen, das Anzestrals, also dasjenige, das es gab, ehe es überhaupt als Seiendes konstatiert werden konnte, besser denken zu können. Gegen diesen Ansatz wird zunächst gezeigt, dass er gerade nicht imstande ist, die Existenz von Fossilien als metaphysischen Beleg anzuführen. Anschließend wird eine neo-realistische Tatsachenontologie als überlegene Alternative eingeführt und auf ihren Naturbegriff hin befragt.

Speculative Realism starts out from a critique of Correlationism. Its theoretical advantage supposedly is its ability to rethink the ancestral, i.e. that which was before it could be stated as Being. This paper argues against this approach by showing that Speculative Realism is precisely not able to employ the existence of fossils as a metaphysical proof. Subsequently, a neorealist ontology of facts is introduced as a superior alternative and questioned in view of its concept of nature.

Leander Scholz: Karl August Möbius und die Politik der Lebensgemeinschaft

Der Aufsatz rekonstruiert die historische Genese der politischen Ökologie im 19. Jahrhundert am Beispiel des Zoologen Karl August Möbius. Als entscheidendes Paradigma der Vorgeschichte wird die Bevölkerungsdebatte um 1800 herausgearbeitet. Vor diesem Hintergrund entsteht die politisch-ökologische Perspektive durch die Übertragung klassischer Prinzipien der Ökonomie auf Tiergemeinschaften und von dort wieder zurück auf eine zoologisch verstandene Menschenwelt.

The paper reconstructs the historical genesis of political ecology in the 19th century by the example of the zoologist Karl Möbius. The population debate around 1800 is elaborated as a decisive paradigm of its emergence. Against this background, the political-ecological perspective arises through the transfer of classical economic principles on animal communities and their retransfer back to a human world that is now understood in zoological terms.

Autorenangaben

Barbara Baert ist Professorin an der Universität Leuven. Arbeitsschwerpunkte: Bildtheorie, Kunsttheorie und -analyse, Mittelalterliche Kunst. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Nymph. Motif, Phantom, Affect. A Contribution to the Study of Aby Warburg (1866-1929)* (Leuven 2014); *Late Mediaeval Enclosed Gardens of the Low Countries Contributions to Gender and Artistic Expression* (Leuven 2015); *Pneuma and the Visual Arts in the Middle Ages and Early Modernity. Essays on Wind, Ruach, Incarnation, Odour, Stains, Movement, Kairos, Web and Silenc* (Leuven 2015).

Roland Borgards ist Professor für Neuere Deutsche Literaturgeschichte an der Universität Würzburg. Arbeitsschwerpunkte: Tiere, Büchner, Romantik. Ausgewählte Veröffentlichungen: zus. mit Esther Köhring und Alexander Kling (Hg.): *Texte zur Tiertheorie* (Stuttgart 2015); (Hg.): *Tiere. Kulturwissenschaftliches Handbuch* (Stuttgart 2016); zus. mit Marc Klesse und Alexander Kling (Hg.): *Robinsons Tiere* (Freiburg 2016).

Markus Gabriel ist Professor für Erkenntnistheorie, Philosophie der Neuzeit und der Gegenwart an der Universität Bonn und dort gemeinsam mit Michael Forster Direktor des Internationalen Zentrums für Philosophie NRW. Arbeitsschwerpunkte: Erkenntnistheorie, Ontologie/Metaphysik, Ästhetik, Geschichte der Philosophie (Antike, Deutscher Idealismus, 20. Jahrhundert). Ausgewählte Veröffentlichungen: *Skeptizismus und Idealismus in der Antike* (Frankfurt am Main 2009); (Hg.): *Der Neue Realismus* (Berlin 2014); *Sinn und Existenz. Eine realistische Ontologie* (Berlin 2016).

Gabriele Gramelsberger ist Privatdozentin am Institut für Philosophie der Technischen Universität Darmstadt. Arbeitsschwerpunkte: Transformation der Wissenschaft durch den Computer, Philosophie der angewandten Mathematik, Wissenschafts- und Technikphilosophie, Theorie digitaler Medien. Ausgewählte Veröffentlichungen: zus. mit Johann Feichter (Hg.): *Climate Change and Policy. The Calculability of Climate Change and the Challenge of Uncertainty* (Berlin/Heidelberg 2011); *Synthesis* (Bielefeld 2014); zus. mit Matthias Heymann und Martin Mahony (Hg.): *Cultures of Prediction in Atmospheric and Climate Science* (London 2016).

Malte-Christian Gruber ist Privatdozent und Akademischer Rat am Fachbereich Rechtswissenschaft der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main. Arbeitsschwerpunkte: Rechtsphilosophie, Technikrechtssoziologie, Recht der Lebenswissenschaften sowie Informationsrecht und Immaterialgüterrecht. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Rechtsschutz für nicht-menschliches Leben. Der moralische Status des Lebendigen und seine Implementierung in Tierschutz-, Naturschutz- und Umweltrecht* (Baden-Baden 2006); zus. mit Jochen Bung und Sascha Ziemann (Hg.): *Autonome Automaten. Künstliche Körper und artifizielle Agenten in der technisierten Gesellschaft* (Berlin 2014); *Bioinformationsrecht. Zur Persönlichkeitsentfaltung des Menschen in technisierter Verfassung* (Tübingen 2015).

Tomáš Jirsa ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Tschechische Literatur und Komparatistik der Karls-Universität Prag.

Arbeitsschwerpunkte: Literatur und Bildlichkeit, affektive Operationen in der Kunst, Intermedialität. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Fyziognomie psaní. V záhybech literárního ornamentu* (Prag 2012).

Maren Mayer-Schwieger lebt und arbeitet in Wien, u. a. für das Palais des Beaux Arts und an ihrem Dissertationsprojekt *On Beetles and Stones. Toward a Minor Ecology*. Arbeitsschwerpunkte: Technologien, Narrative und Figurationen des Nicht-Humanen, des Anorganischen und der Auslöschung; (Trans-) Formationen des Oikos und Bauformen der Durchlässigkeit; Kartoffelkäfer und andere Mikromechanismen der Macht. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Umwege auf See. Zur Pflanzenverschiffung Ende des 18. Jahrhunderts*, in: *ilinx. Berliner Beiträge zur Kulturwissenschaft* 4 (2016); *Ökologische Stadt und Ökologie des Städtischen. (Trans)Formationen von Privatheit und Öffentlichkeit in der Smart City*, erscheint in: *Wolkenkuckuckshaus. Internationale Zeitschrift für Theorie der Architektur* 21/35 (2016).

Christoph Menke ist Professor für Praktische Philosophie mit Schwerpunkt Politische Philosophie und Rechtsphilosophie an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main. Arbeitsschwerpunkte: Ästhetik, Ethik, Theorien der Subjektivität, Menschenrechte und Politische Philosophie. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Kraft. Ein Grundbegriff ästhetischer Anthropologie* (Frankfurt am Main 2008); *Die Kraft der Kunst* (Berlin 2013); *Kritik der Rechte* (Berlin 2015).

Alexander Pschera ist Kommunikationsberater und Publizist. Arbeitsschwerpunkte: Phänomenologie des Digitalen, Religion und Medien. Ausgewählte Veröffentlichungen: *800 Millionen. Apologie der sozialen Medien* (Berlin 2011); *Vom Schweben. Romantik im Digitalen* (Berlin 2013); *Das Internet der*

Tiere. Der neue Dialog zwischen Mensch und Natur (Berlin 2015).

Hannes Rickli ist bildender Künstler und Professor an der Zürcher Hochschule der Künste. Arbeitsschwerpunkte: Ästhetische Effekte des operativen und instrumentellen Medien- und Raumgebrauchs. Ausgewählte Ausstellungen und Veröffentlichungen: *Videogramme*, Helmhaus (Zürich 2009); (Hg.): *Videogramme: Die Bildwelten biologischer Experimentalsysteme als Kunst- und Theorieobjekt* (Zürich 2011).

Erhard Schüttpelz ist Professor für Medientheorie an der Universität Siegen und dort Sprecher des Sonderforschungsbereichs 1187 *Medien der Kooperation*. Arbeitsschwerpunkte: Medienanthropologie, Literaturtheorie, irreguläre Philosophiegeschichten. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Figuren der Rede. Zur Theorie der rhetorischen Figur* (Berlin 1996); *Die Moderne im Spiegel des Primitiven. Weltliteratur und Ethnologie 1870-1960* (München 2005); mit Tristan Thiemann (Hg.): *Akteur-Medien-Theorie* (Bielefeld 2013).

Birgit Schneider ist Professorin für Medienökologie am Institut für Künste und Medien der Universität Potsdam. Arbeitsschwerpunkte: Weberei, Diagramme & Netze, Camouflage, Bildstörung, technische und wissenschaftliche Bilder des Klimas seit 1800. Ausgewählte Veröffentlichungen: *Textiles Prozessieren* (Zürich 2007); zus. mit Horst Bredekamp und Vera Dunkel (Hg.): *Das Technische Bild* (Berlin 2008); zus. mit Thomas Nocke (Hg.): *Image Politics of Climate Change* (Bielefeld 2014).

Leander Scholz ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Internationalen Kolleg für Kulturtechnikforschung und Medienphilosophie (IKKM) an der Bauhaus-Universität Weimar. Arbeitsschwerpunkte: Kultur- und Medienphilosophie, Ästhetik- und Demokratietheo-

rie, Politische Philosophie, Thanatologie und Biomimesis. Ausgewählte Veröffentlichungen: Das Archiv der Klugheit. Strategien des Wissens um 1700 (Tübingen 2002); Der Tod der Gemeinschaft. Ein Topos der politischen Philosophie (Berlin 2012); zus. mit Harun Maye (Hg.): Ernst Kapp: Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Kultur aus neuen Gesichtspunkten. Mit einer Einleitung (Hamburg 2015).

Alexander von Humboldt (1769–1859) war ein deutscher Naturforscher mit weit über Europa hinausreichendem Wirkungsfeld und Mitbegründer der modernen Geographie. Seine zahlreichen Forschungsreisen führten ihn nach Latein- und Nordamerika sowie nach Zentralasien. In Deutschland erlangte er vor allem mit seinem fünfbändigen Werk *Kosmos*.

Entwurf einer physischen Weltbeschreibung (1845–1862) außerordentliche Popularität. Sein bereits bei Lebzeiten hohes Ansehen spiegelt sich in Bezeichnungen wie ›der zweite Kolumbus‹, ›wissenschaftlicher Wiederentdecker Amerikas‹, ›Wissenschaftsfürst‹ und ›der neue Aristoteles‹.

Andreas Ziemann ist Professor für Mediensoziologie an der Bauhaus-Universität Weimar. Arbeitsschwerpunkte: Soziologische Gesellschaftstheorie; Medien- und Kultursoziologie. Ausgewählte Veröffentlichungen: Medienkultur und Gesellschaftsstruktur. Soziologische Analysen (Wiesbaden 2011); Soziologie der Medien (Bielefeld 2012); Die Brücke zur Gesellschaft. Erkenntniskritische und topographische Implikationen der Soziologie Georg Simmels (Konstanz 2000)

Adressen Autoren ZMK 7|2|2016

Barbara Baert
Katholieke Universiteit Leuven
Faculty of Arts
Blijde Inkomststraat 21/Postbus 3313
B-3000 Leuven
barbara.baert@arts.kuleuven.be

Roland Borgards
Universität Würzburg
Philosophische Fakultät
Am Hubland
97074 Würzburg
roland.borgards@germanistik.uni-wuerzburg.de

Markus Gabriel
Universität Bonn
Internationales Zentrum für Philosophie
NRW
Poppelsdorfer Allee 28
53115 Bonn
gabrielm@uni-bonn.de

Gabriele Gramelsberger
Leuphana Universität Lüneburg
DFG-Forscherkolleg Medienkulturen der
Computersimulation (MECS)
Wallstraße 3
21335 Lüneburg
gabriele.gramelsberger@leuphana.de

Malte-Christian Gruber
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Fachbereich Rechtswissenschaft
Theodor-W.-Adorno-Platz 4
60323 Frankfurt am Main
gruber@jur.uni-frankfurt.de

Tomáš Jirsa
Charles University in Prague
Faculty of Arts
Nám. Jana Palacha 2
CZ-116 38 Prague 1
t.jirsa@gmail.com

Maren Mayer-Schwieger
maren.schwieger@rub.de

Christoph Menke
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Institut für Philosophie
Max-Horkheimer-Straße 2
60323 Frankfurt am Main

Alexander Pschera
Dorfstraße 5
82395 Obersöchering
alexpschera@gmail.com

Hannes Rickli
Zürcher Hochschule der Künste
Institut für Gegenwartskunst IFCAR
Toni-Areal, Pfingstweidstraße 96
CH-8031 Zürich
hannes.rickli@zhdk.ch

Birgit Schneider
Universität Potsdam
Philosophische Fakultät
Institut für Künste und Medien
Am Neuen Palais 10
14467 Potsdam
birgit.schneider@uni-potsdam.de

Leander Scholz
Bauhaus-Universität Weimar
IKKM
Cranachstraße 47
99423 Weimar
leander.scholz@uni-weimar.de

Erhard Schüttpelz
Universität Siegen
Philosophische Fakultät
Adolf-Reichwein-Straße 2
57068 Siegen
schuettpelz@medienwissenschaft.uni-siegen.de

Andreas Ziemann
Bauhaus-Universität Weimar
Fakultät Medien
Bauhausstraße 11
99423 Weimar
andreas.ziemann@uni-weimar.de



Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung

Herausgegeben von
Lorenz Engell und Bernhard Siegert

Bisherige Schwerpunkte:

- 0 (2009) Angst
- 1|1 (2010) Kulturtechnik
- 1|2 (2010) Medienphilosophie
- 2|1 (2011) Offene Objekte
- 2|2 (2011) Medien des Rechts
- 3|1 (2012) Entwerfen
- 3|2 (2012) Kollektiv
- 4|1 (2013) Medienanthropologie
- 4|2 (2013) ANT und die Medien
- 5|1 (2014) Producing Places
- 5|2 (2014) Synchronisation
- 6|1 (2015) Textil
- 6|2 (2015) Sendung
- 7|1 (2016) Verschwinden
- 7|2 (2016) Medien der Natur

Vorschau:

- 8|1 (2017) Inkarnieren
- 8|2 (2017) Operative Ontologien

Informationen zur *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* finden Sie unter
www.ikkm-weimar.de/zmk bzw. www.meiner.de/zmk.