

---

## 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 interspezifische 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 dienen, 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 vermischt 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 ›rein‹ 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*