

# Repositorium für die Medienwissenschaft

### Stefan Rieger

# Medienanthropologie. Eine Menschenwissenschaft vom Menschen?

2013

https://doi.org/10.25969/mediarep/18517

Veröffentlichungsversion / published version Zeitschriftenartikel / journal article

#### **Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:**

Rieger, Stefan: Medienanthropologie. Eine Menschenwissenschaft vom Menschen?. In: ZMK Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung. Medienanthropologie, Jg. 4 (2013), Nr. 1, S. 191–205. DOI: https://doi.org/10.25969/mediarep/18517.

#### 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/





## Medienanthropologie

Eine Menschenwissenschaft vom Menschen?

Stefan Rieger

»Doch ist die Behauptung, dass es allein die technischen Standards sind, die letztlich alles Menschliche bestimmen, tatsächlich haltbar?«<sup>1</sup>

1.

Manche Konzepte muss man vor sich selbst schützen und gerade die Medienanthropologie bedarf eines solchen Schutzes besonders dringend.<sup>2</sup> Angetreten in der Kopplung zweier Großkonzepte scheint sie nachgerade dazu angetan, sich in den Unschärfen ihrer beiden Teilkomponenten vollends zu verlieren. Für den jüngeren Fall des Mediums gilt, dass in bunter Beliebigkeit inzwischen so ziemlich alles zu einem solchen deklariert wurde - und zwar in einem Maße, das gespannt darauf macht, ob es überhaupt noch etwas zu finden gibt, das von einer entsprechenden Etikettierung verschont blieb. Bücher, technisches Gerät, Massenmedien wie Radio, Film und Fernsehen, aber auch die Apparaturen der frühen Physiologielabors, Musik, Geld, Schreibmaschinen, Computer, soziale Verwendungsweisen wie das Kino und nicht zuletzt der Mensch (und sogar die Gesellschaft) selbst sind in den Genuss gekommen, als Medien ge- und behandelt zu werden. Und nur am Rande sei auf die logischen Abgründe einer möglichen Disziplin Medienanthropologie verwiesen, die im Fall des Menschen als Medium in einem ihrer Komposita verdoppelt, was dann als ganze Lehre von ihm veranschlagt wird und den Menschen so in wundersam tautologischer Redundanz gleich zweimal adressiert – als eine Menschenwissenschaft vom Menschen eben.

Wenn eh schon kein Mensch weiß, was Medien sind, so ist es um dessen eigenen Status kaum besser bestellt und wenig verwunderlich, dass ein ambitioniertes

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Frank Hartmann: Medienarchäologie: Friedrich Kittler, in: Stefan Weber (Hg.): Theorien der Medien. Von der Kulturkritik bis zum Konstruktivismus, Konstanz 2003, S. 58–64, hier S. 63.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Zu ihrer (trans)disziplinären Fassung vgl. Matthias Uhl: Medien, Gehirn, Evolution. Mensch und Medienkultur verstehen. Eine transdisziplinäre Medienanthropologie, Bielefeld 2009.

Unternehmen wie Luhmanns Systemtheorie nur noch für seine Preisgabe optieren kann. Ist vom ganzen Menschen einer bestimmten Anthropologie die Rede, dem man Last wie Lust der Individualisierung aufbürden kann, oder ist sie von einem solchen, wie ihn das Aufschreibesystem 1900 in eine Liste neurophysiologischer Subroutinen zerlegt?3 Oder ist die Rede von jenem Menschen, der in unterschiedlichen Lesarten im Anschluss an Heideggers Seinsgeschichte und Foucaults Biomacht zwischen dem nackten Leben Agambens, der Multitude Hardt/Negris oder unterschiedlichen Aspekten einer Bioökonomie situiert wird – einer Ökonomie des Lebens, die nicht zuletzt im Rückgriff auf Neuroprothetik, Genetik, synthetische Biologie und andere Formen des Enhancements die ethische Frage nach Umsetzung oder Enthaltung in den Raum stellt?<sup>4</sup> Oder ist die Rede vom Menschen als einem taxonomisch zu bestimmenden Gattungswesen, das es von Pflanzen, Tieren oder Maschinen zu unterscheiden gilt? Ursula K. Heise hat 2010 in ihrem Buch Nach der Natur. Das Artensterben und die moderne Kultur die posthumanistischen Implikationen des Artendiskurses in einer großen Vielfalt nachgezeichnet und virtuos Denkoptionen durchgespielt, die neben allen nur möglichen Rücksichten auf andere Arten dem Menschen selbst als einer Art gelten. Damit unternimmt sie einen sehr unaufgeregten Blick auf das Durch- und Miteinander der Arten und das, was als Hybridisierung allerorten von sich reden macht. Dieser Blick ist vielfältig, er kann Verschränkungen benennen, kann auf die Hartnäckigkeit von Widersprüchen und Ungereimtheiten hinweisen, die unter anderem dem sakrosankten Konzept der Biodiversität gelten. 5 Was auf diese Weise sichtbar wird, sind Fallstricke, in denen sich gesellschaftspolitische Diskussionen verheddern: etwa die Frage, warum denn ausschließlich dem Menschen, wenn er denn eine Art unter anderen Arten ist, die Aufgabe zugemutet wird, sich um einen nachhaltigen Umgang mit seinem Habitat zu kümmern, während andere Lebewesen von einem solchen Ansinnen verschont bleiben. Oder ist jemals schon jemand auf die Idee gekommen, dem konstruktionsfreudigen Biber den Bau seiner Burgen aus Gründen des Umweltschutzes zu verbieten oder schwergewichtige Elefanten aus eben solchen Gründen dazu aufzufordern, Rücksicht auf die sie umgebende Vegetation zu nehmen.6 Im Anthropozän, also in einer Epoche, die durch die Bestimmbarkeit der Erde durch den Menschen bestimmt ist, lauten die Fragen anders: Gefragt wird nicht nach der besonderen Stellung des Menschen im Kosmos,

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> Vgl. dazu Hans-Jürgen Schings (Hg.): Der ganze Mensch. Anthropologie und Literatur im 18. Jahrhundert, DFG-Symposion 1992, Stuttgart/Weimar 1994.

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Vgl. dazu Thomas Lemke: Biopolitik zur Einführung, Hamburg 2007.

Vgl. dazu Ursula K. Heise: Nach der Natur. Das Artensterben und die moderne Kultur, Berlin 2010, S. 152 ff.

<sup>6</sup> Vgl. dazu ebd., S. 159ff.; sowie Kate Soper: What Is Nature? Culture, Politics, and the Nonhuman, Oxford 1995.

wie es noch in den Gründungsschriften der philosophischen Anthropologie hieß, dafür aber etwa nach der technischen Gestalt der Umwelt, nach dem Zusammenleben mit anderen Arten, aber auch nach einer kosmopolitischen Umgestaltung des Artbegriffs selbst und damit nach Reflexionsformen, wie sie unter dem Begriff speciesism verhandelt werden.<sup>7</sup>

Die Kopplung von Mensch und Medium zu einer Medienanthropologie macht die Lage nicht besser. Hier rächt sich das Erbe einer bestimmten Denktradition, die ein scheinbar natürliches Band zwischen Mensch und Medium glaubte knüpfen zu können. Die Rede ist von jener wirkmächtigen Schule der naturalisierenden Organprojektions- und Erweiterungsthesen, die von der frühen Technikphilosophie eines Ernst Kapp mit ihren Faustkeilen bis zu den Unmittelbarkeits- und Extensionsphantasien im global village eines Marshall McLuhans reicht. Dieser Richtung zufolge sind Medien unbeschadet ihrer Komplexität ohne Bezugnahme auf jenen Menschen, den sie erweitern, verbessern oder gar substituieren, gar nicht erst zu denken.8 Darüber hinaus leistet die Rede von der Medienanthropologie zu allem Überfluss allen nur denkbaren Missverständnissen Vorschub – etwa dem, sie könne jenes Reservat sein, in dem der Geltungsbereich zwischen Menschen und Medien geklärt und damit eine wie auch immer geartete Befriedung zwischen beiden erzielt wäre. Wie sehr es dabei um das Beziehen von Positionen geht, macht die Auseinandersetzung um die Medienarchäologie Friedrich Kittlers deutlich.9 Die Exegese von Kittlers Arbeiten verliert sich immer mehr in den Performanzen seiner Wissenschaftsprosa, in Fragen etwa, die der Verwendung des Personalpronomens ich, der Verweigerung des reflexiven sich als Abgrenzungsgestus gegenüber der ungeliebten Frankfurter Schule Adornos oder der Obsession für den ingenieurshaften Klartext gelten. 10 Es ist wenig erstaunlich (und verdoppelt einen Befund, der für eine Medienanthropologie typisch ist), dass hinter solchen Nickeligkeiten das grundsätzliche Anliegen umso beredter, weil in ungeschützter Massivität, zu Tage tritt. Bei allen Nuancen im Argument geht es um die Sache jenes Menschen, dem Foucault in seiner Ordnung der Dinge als empirisch-

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Vgl. dazu Heise: Nach der Natur (wie Anm. 5), S. 164.

Vgl. Stefan Rieger: Organische Konstruktionen. Von der Künstlichkeit des Körpers zur Natürlichkeit der Medien, in: Derrick de Kerckhove, Martina Leeker und Kerstin Schmidt (Hg.): McLuhan neu lesen. Kritische Analysen zu Medien und Kultur im 21. Jahrhundert, Bielefeld 2008, S. 252–269.

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> Zum Verhältnis von Medienarchäologie und Medienanthropologie vgl. Hartmann: Medienarchäologie: Friedrich Kittler (wie Anm. 1), S. 68; sowie der Verweis auf Hartmut Winkler: Die prekäre Rolle der Technik. Technikzentrierte versus anthropologische Mediengeschichtsschreibung, unter: http://www.heise.de/tp/artikel/2/2228/1.html (16.10.2012).

Zu den Feinheiten von Kittlers Performanz vgl. Geoffrey Winthrop-Young: Friedrich Kittler zur Einführung, Hamburg 2005, S. 15 f. sowie besonders den Exkurs Kittlerdeutsch.

transzendentale Doublette einen eben nur befristeten Liegeplatz am Strand des Wissens gewährt hat, und den Kittler in den Plural zu setzen wusste, um ihn dann mit einem elitären Federstrich auszumerzen, d. h. durch das Kollektiv die Leute zu ersetzen und ihn im Modus der Uneigentlichkeit gegen eine schier allmächtige Datenverarbeitung auszuspielen: »Sicher, Medienkonsumenten können den Output von Medien weiterhin mit Kunst verwechseln. Was darunter abläuft, in den Schaltkreisen selber, ist keine Kunst, sondern ihr Ende in einer Datenverarbeitung, die von den Menschen Abschied nimmt.«<sup>11</sup>

Die zentrale Frage, die hier verhandelt wird, ist die nach dem Verhältnis von Mensch und Medium. Kittler hat in den Bestimmungsbemühungen dieses Verhältnisses das Sediment und die historische Semantik humanistisch geprägter Haltungen ausgemacht, deren Leitbegriffe wie Seele, Geist oder Natur nicht überzeitliche Wesenheiten, sondern Effekt kulturtechnischer Programmierungen sind. In diesen Knochen eines schnöde hingeworfenen Mediendeterminismus haben sich die Kritiker verbissen, und zwar in einer Weise, dass man über den »Einfluss« der Medien idealtypisch in Prozentangaben befinden zu können und im Wechselschluss einen anthropologischen Rest bilanzieren zu dürfen glaubt. In der Haltung, diesen Rest dann als eine von keiner Durchformung erreichten Natur des Menschen zu veranlagen, kommt das Selbstmissverständnis entsprechender Positionen mustergültig zum Tragen. Die Ableitung des Sonderstatus des Menschen aus der Restdiskussion hat Methode und ihre Filiationen sind vielfältig: Wo die einen die Approximation an die Technik feiern (wo diese als noch nicht erreicht gilt, muss, nach einer Formulierung Kittlers, eben weitergeforscht werden), besetzen die anderen jenen Rest, der sich technischen, medialen und schlussendlich auch theoretischen Interventionen entzieht. Ein Rest, der bei allen Annäherungsbemühungen unerreicht bleibt, soll die Bastion jener Individualität garantieren, die als technisch unerreicht zu feiern dann Pflicht wird - um der Absicherung des Menschen willen. Schon die Brüder Weber spielen dieses Argument anlässlich ihrer frühen Untersuchungen über die Gehbewegungen durch und bereiten so einer entsprechenden Denkfigur den Weg, die sich in den Differenztheorien der Moderne geltend macht – etwa in Form des personalistischen Restes bei William Stern und damit zu Beginn des 20. Jahrhunderts. 12 Was hieße es denn für die Bestimmung des Menschen, so die Überlegungen aus der Mitte des 19. Jahrhunderts, wenn seine Bewegungen in eine restlos schlüssige Theorie überführt und diese dann in einer restlos schlüssigen Apparatur verbaut werden könnte? Eine

<sup>&</sup>lt;sup>11</sup> Friedrich Kittler: Fiktion und Simulation, in: Karlheinz Barck, Peter Gente, Heidi Paris und Stefan Richter (Hg.): Aisthesis. Wahrnehmung heute oder Perspektiven einer anderen Ästhetik, Leipzig 1990, S. 196–213, hier: S. 196.

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Zu den Details siehe Stefan Rieger: Die Ästhetik des Menschen. Über das Technische in Leben und Kunst, Frankfurt/M. 2002, S. 127 ff.

Gehmaschine wäre die Folge: »Man könnte vielleicht daran zweifeln, dass es überhaupt möglich sei, vom Gehen und Laufen eine Theorie zu geben, da wir keine Gehmaschinen sind, und also diese Bewegungen durch die Freiheit unseres Willens sehr mannigfaltig abgeändert werden.«<sup>13</sup> Die Eigenrhythmik des menschlichen Körpers ist so unhintergehbar, dass selbst der Vorsatz, ihn intentional hintergehen zu wollen, schon nach kurzer Zeit scheitert.

2.

Auch Übersetzungsbemühungen ins Englische (Media Anthropology), hinter denen die Möglichkeiten deutscher Genitivbezüge ebenso hervorblitzen wie eine deutlich in Richtung einer Humanethologie verschobene Verwendung von anthropology, sind nicht zielführend, müssen doch auch sie offen lassen, ob es mehr um eine Anthropologisierung des Medialen oder um eine Mediatisierung des Anthropologischen zu tun ist. Die Aufgeregtheiten über einen Medien-Apriorismus (und unbeschadet ihrer Zuspitzungen bei Kittler) werden nachvollziehbar, wenn man deren philosophischen Wortsinn ebenso Ernst nimmt wie den Neueinsatz in Foucaults Archäologie des Wissens: als historische Bedingung der Möglichkeit alles Menschlichen. Diese liegt nicht in der Kontingenz von Gerätschaften begründet, die dem Menschen als Gattungswesen im Lauf der Evolution oder als Einzelwesen im Lauf einer Biographie jeweils begegnen, sondern darin, das sie als dessen höchsteigene Bestimmung immer schon dessen Wiss- und Aussagbarkeit ermöglicht. Frank Hartmann hat entsprechende Formulierungen versammelt, um sie als einseitig und überzogen zu kritisieren. Umstritten sind vor allem die Geltungsansprüche des technischen Apriori gegenüber der Option auf eine menschliche Sinnkonstitution.

In solchen Bestimmungen ist der zumindest behauptete Anspruch eines technischen Apriori bis zur Unkenntlichkeit weichgespült, er hat sich in den Aushandlungen verloren (die aber gerade dadurch ihren Status als diskursives Ereignis beibehalten oder allererst schaffen). Der Blick auf Medien ist dabei so sehr geprägt von einer Gegenwartsfixierung, dass Relikte vormaliger und nicht erfolgsgekrönter Medienumwelten gar nicht anders als in nostalgischer Verbrämung erscheinen können. Während Medien im Glanz immer neuer Versionsnummern erscheinen, scheint beim Menschen alles beim Alten geblieben zu sein. Antiquiert ist er, wie bei Günter Anders, und so treten mit dem Blick auf die Vorrichtungen der medi-

Wilhelm und Eduard Weber: Die Mechanik der menschlichen Gehwerkzeuge. Eine anatomischphysiologische Untersuchung (1836), in: Wilhelm Weber's Werke, hrsg. v. der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, Bd. 6, Berlin 1894, Vorwort, S. X.

alen Umwelt sein Verfall, sein Ungenügen und seine Überholtheit zu Tage – als prometheische Scham. Der Mensch als technisch immer weiter aufzurüstendes Problem der Medienwissenschaft und –anthropologie hat seinen Zenith überschritten und ausgespielt: Veranschlagt man den 2011 erschienenen Roman *Machine Man* des australischen Schriftstellers Max Barry als narrative Verdichtung dieser Figuration, so wird im freiwilligem Verzicht des titelgebenden Maschinenmanns auf seine körperliche Integrität, also in der immer radikaler betriebenen Selbstverstümmelung des Protagonisten, die Möglichkeit eröffnet, die Unvollkommenheit natürlicher Organe durch die Vollkommenheit technischer Substitute kompensieren zu können. Barrys Roman, der diese zunehmende Ersetzung des Körpers durch Technik minutiös nachzeichnet, liest sich wie ein vorläufiger Schlusskommentar zu einer Figuration, die über das Argument der Prothese die Theoriebildung der Medienwissenschaft bestimmt hat und diese über Organprojektion und Sinnesextension anthropologisch zu verankern wusste.

Wie es um den Status des Menschen in der Umwelt seiner Medien bestellt ist, hat Walter Benjamin an Jules Verne und Paul Scheerbart verhandelt, um zu zeigen, welche Gemengelagen dabei jeweils möglich sind: Bei Verne bleibt sich der Mensch trotz wechselnder Umwelten gleich, was zu der schönen Formulierung von den im Weltraum herumsausenden Globalisierungsrentnern führt, die ähnlich wie heutige Steampunkverfechter für ein Moment der Nostalgie einstehen, während Scheerbart sehr viel radikaler die Veränderbarkeit des Menschen im Umgang mit Medien betont:

»Von ihm gibt es Romane, die von weitem wie ein Jules Verne aussehen, aber sehr zum Unterschied zu Verne, bei dem in den tollsten Vehikeln doch immer nur französische oder englische Rentner im Weltraum herumsausen, hat Scheerbart sich für die Frage interessiert, was unsere Teleskope, unsere Flugzeuge und Luftraketen aus den ehemaligen Menschen für gänzlich neue sehens- und liebenswerte Geschöpfe machen. Übrigens reden auch diese Geschöpfe in einer gänzlich neuen Sprache. Und zwar ist das Entscheidende an ihr der Zug zum willkürlichen Konstruktiven; im Gegensatz zum Organischen nämlich.«<sup>14</sup>

Benjamins Beispiele sind angetan, die Falle zu zeigen, in die Medienanthropologie fast schon notorisch gerät – und sie skizzieren Alternativen, die ihre Stärke daraus ziehen, den Menschen nicht auf die Altlast von Wesenbestimmungen zu reduzieren und diese Bestimmungen durch die Register historisch wandelbarer medialer Umwelten zu deklinieren. Bei all solchen Bemühungen steht dem Menschen seine

Walter Benjamin: Erfahrung und Armut, in: ders.: Gesammelte Schriften II.1, Frankfurt/M. 1980, S. 213-219, hier: S. 216.

eigene Emphase im Weg. Wie sehr das der Fall ist, wird schnell deutlich, wenn seine vermeintliche Natur als bedroht gilt. Aussagen, die im Schatten einer solchen Bedrohung laut werden, sind oft von einer so wünschenswerten Klarheit, dass es sich lohnt, gerade sie wegen ihrer überzogenen Einseitigkeit als Dokument für eben jene Emphase ernst zu nehmen. Natürlich haben Medien den Menschen immer schon geformt und natürlich gab es dazu die entsprechenden reflexiven Begleitprogramme, die vor romantisierenden Fehldeutungen warnten – um mit Walter Benjamin, Siegfried Kracauer, Fritz Giese, Max Bense oder Hans Blumenberg nur einige zu nennen;15 und natürlich hat gerade die Frankfurter Schule in ihrer dezidiert kulturpolitischen Ausrichtung auf die Kulturindustrie einen Weg gebahnt, der in seiner vorrangigen Fixierung auf Formate, auf Inhalte und deren Niveaulagen den ausgesparten Techniksachverstand geradezu reflexhaft auf den Plan gerufen hat. Was in diesen selbst ideologisch gewordenen Auseinandersetzungen auf der Strecke blieb, sind Nuancierungen, die nicht einer dialektischen Aufhebung geschuldet sind, sondern dem Befund eines unterschiedlich weit gefassten Verständnisses der in Anschlag gebrachten Konzepte selbst. Die oben schon erwähnte Rede von der Datenverarbeitung weist dazu einen gangbaren Weg.

Was in Kittlers Rede von der Kassierung des Menschen durch die Omnipräsenz seiner Datenverarbeitung oft überlesen wird, sind Nuancierungen, die uneigentlichen Verwendungen Vorschub leisten. Eine solche liegt etwa im Befund, dass eine technische Datenverarbeitung immer schon daran beteiligt war, dem Menschen Kontur und Gesicht zu verleihen – selbstredend bezogen auf die Jeweiligkeit medial-technischer Umwelten (was eine wie auch immer zu bestimmende Medienanthropologie als eine radikal historische ausweisen würde). Die Rede von der Datenverarbeitung, die den Menschen verabschiedet, kann man daher auch anders fassen: Nicht im Sinne epistemologischer Bonmots, sondern als eine Normalität (vielleicht gar Banalität), in der sich unterschiedliche Weisen von Datenverarbeitung begegnen: die technische und die anthropologische. Dabei würde sich zeigen, dass und wie sehr wir anthropologische Steigerungsphantasien und Leistungsimperative an die Medien delegiert und damit outgesourct haben. Das könnte man stellvertretend mit allen auch methodologischen Konsequenzen etwa am Beispiel der aktuellen Diskussion um das Multitasking verdeutlichen. Mit der Mehrfach- und Parallelverarbeitung gerät ein gesellschaftliches Phänomen in den Blick, dessen Behandlung sich einer ausschließlich auf Ästhetik, auf Artefakte sowie die sozialwissenschaftlich belangbare Seite des Mediengebrauchs gerichteten Zugangsweise entzieht. Sichtbar würde bei einer Verschränkung technischer und anthropologischer Aspekte der Datenverarbeitung ein Moment selbstverordneter

Dazu stellvertretend Hans Blumenberg: Geistesgeschichte der Technik – Mit einem Radiovortrag von 1967 auf CD, Frankfurt/M. 2009.

Steigerung, eine Arbeit an sich. Das Prinzip der Individualisierung, das nach Luhmann in dem scheinbaren Paradox kulminiert, individueller als andere Individuen sein zu wollen, führt im Fall des Multitasking ausgerechnet zu einem Imperativ der Teilung und Selbstvervielfältigung, also zur Dividualität. <sup>16</sup> Nur wer sich teilt und derart vervielfältigt herrscht, taugt als Handlungsagent der anvisierten Optimierung und Mehrfachgeltung.

Auf die Frage Wer bin ich und wenn ia wie viele?, die ihrem Autor Richard David Precht große Aufmerksamkeit bescherte, hätten die Multitaskingszenarien eine ebenso schlagende wie passende Antwort parat. Das in Frage stehende Ich könnte als mehrere gelten und damit als Faszinationsfigur für Leistungsphantasien herhalten, die nicht erst in der Moderne ihren Ort haben. Ein Anatom der Goethezeit, Franz von Paula Gruithuisen, bringt eine solche Potenzierung bereits 1812 ausgerechnet mit Verweis auf eine Kulturtechnik und damit an der Schnittstelle zur Natur auf den Punkt. Mit dem Befund, dass im Parallelismus ein großes Optimierungspotential gegenüber der Serialität schlummert, greift er einem Allgemeinplatz sowohl der technischen als auch der anthropologischen Datenverarbeitung vor. Fasst man unter dieser Operationen, deren Ziele in der Optimierung des Menschen liegen, so gerät man schnell auf das Feld des Gedächtnisses als eines Vermögens, das sich besonderer Kultivierung erfreut. Die Historiographie der Mnemonik schwelgt in Belegen dafür, dass und wie Menschen sich optimiert haben - indem sie sich regelangeleitet zu vervielfältigen und parallel zu verarbeiten wussten. Im Rückgriff auf die Steigerungspotentiale der Gedächtniskunst kann Gruithuisen einer gelungenen Mehrfachgeltung getrost das Wort reden und die Frage, für wie viele jemand gelten kann, nicht mit der Charakterologie des Renommisten, sondern mit numerischen Richtwerten beantworten.

»Sollten nicht in Hinsicht auf innere Einrichtung des Nervensystemes eine ähnliche doppelte Beschaffenheit jene Gedächtnißkünstler haben, die nicht selten ohne künstliche mnemonische Anweisung beynahe Wunder thun; konnten hierin zwey Personen in Einer nicht mehr leisten als Eine?? Wahrhaft, es scheint, daß die Natur durch solche Evolutionen einen neuen Weg einst finden wird, den Verstand des Menschen zu potenziren; denn ihrer Zwey und Drey in Einem können mehr lernen, und als Lehrer durch ihre Einheit des Gelernten mehr leisten als zehn tausend Gelehrte: denn wie oft hat nicht schon Einer tausend Andere seines Fachs weit übertroffen. Sollte ein Solcher nicht als doppelt angesehen werden dürfen?«<sup>17</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> Vgl. Stefan Rieger: Multitasking. Zur Ökonomie der Spaltung, Berlin 2012.

<sup>17</sup> Franz von Paula Gruithuisen: Ueber die Zertheilbarkeit des Ich's im Menschen, in: ders.: Beyträge zur Physiognosie und Eautognosie, für Freunde der Naturforschung auf dem Erfahrungswege, München 1812, S. 37–44, hier: S. 39 f.

3.

Während sich der Bezug zu Medien und Technik oft auf der Ebene von Haltungen, also auf der Ebene von expliziten Stellungnahmen kund tut, macht sich im Übertrag auf die anthropologische Datenverarbeitung ein Moment des Unbewussten, des Nicht-Intentionalen geltend. Der Mensch ist insofern Medium, als die Produktion eines Wissens von ihm gezielt jene Größen ausschaltet, die mit Bewusstsein, Intention und Mitteilung zu tun haben. Den Einsatzpunkt einer anthropologischen Datenverarbeitung bezeichnet dabei die Formalisierung scheinbar zahlenmäßig nicht oder schwer belangbarer menschlicher Eigenschaften und Dinge. 18 Dass nicht nur der Inhalt einer Vorstellung, sondern deren Frequenz beobachtet werden kann, und dass in Verlängerung dieses Ansatzes auch Träume, Bücher und Filme (und Experimente) auf formale Kriterien gebracht, zueinander in Position und damit quantifizierend verglichen werden können, wäre eine Fassung von Datenverarbeitung, die das Adjektiv anthropologisch verdient - eine, die den Menschen also nicht kassiert, sondern allererst in Position bringt, ihn aussagbar und damit verhandelbar macht.<sup>19</sup> Der Mensch und was immer man glaubt, von ihm wissen zu können, ist nur über Medien als Konzept greifbar. Dass der Weg in die Moderne über Optimierung führt, ist in den entsprechenden Selbstbeschreibungen längst angekommen. Wie unverhohlen diese den Möglichkeiten technischer Medien geschuldet sind und als Leisten dienen, über den die Belange des Menschen geschlagen werden, ist dabei weniger selbstverständlich.<sup>20</sup> Als missing link für solche Übersetzungen und Bezugnahmen taugt der Begriff der Frequenz - wie sehr, das zeigt eine Diskussion um 1900 über die Drehzahl menschlicher Bildverarbeitung.

Dabei gerät das Zählen und Maßnehmen immer wieder an die Welt technischer Medien, die als Basis für entsprechende Vergleiche dienen. Gerade bei numerisch fassbaren Größen wie der Kapazität von Speichern, der Geschwindigkeit sowie der Parallelität von Verarbeitungsschritten liegen die unmittelbaren Bezugnahmen

Nur verwiesen sei darauf, dass der Stil als Kernkonzept der Individualität einer mathematischen Herleitung geschuldet ist: Fichte sichert im Umfeld der Diskussion um ein Recht auf geistiges Eigentum dieses zu, indem er die Wahrscheinlichkeit bemüht. Vgl. dazu Johann Gottlieb Fichte: Beweis der Unrechtmäßigkeit des Büchernachdrucks. Ein Räsonnement und eine Parabel, in: J. G. Fichte-Gesamtausgabe der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Bd. 1, Stuttgart/Bad Cannstatt 1964, S. 409–441.

Vgl. Wolfgang Hagen: Geist und Frequenz. – Anmerkungen zum Anthropischen Prinzip, in: Friedrich Balke, Bernhard Siegert und Joseph Vogl (Hg.): Archiv für Mediengeschichte, Takt und Frequenz (2011), S. 35-50.

<sup>20</sup> Das rekonstruiert Stefan Rieger: Die Individualität der Medien. Eine Geschichte der Wissenschaften vom Menschen, Frankfurt/M. 2001. Auf das dort verhandelte Material sei hier aus Platzgründen stellvertretend verwiesen.

auf der Hand und können zu einer Bewegung der aemulatio führen, zu einem regelrechten Überbietungswettkampf, in dem das Hintertreffen, in das die Menschen gegenüber irgendwelchen Maschinen nachgerade notorisch zu geraten scheinen, besonders sinnenfällig wird. Ontologische Fragen nach dem Stellenwert künstlicher oder natürlicher Intelligenzen verblassen vor den Zahlenspielen medialer Leistungsschauen und -bilanzen. Medienanthropologie, in diesem Sinne betrieben, wird zu einem numerischen Kraftakt. Im Maßnehmen anthropologischer Größen an den numerischen Vorgaben einer externalisierten technischen Datenverarbeitung, mithin im Gegeneinanderhalten bloßer Zahlen, konturiert sich eine künftige Medienanthropologie. Diese stellt in ihrer kürzesten Form zumindest eines klar, dass nämlich jegliche Rede über den Menschen zugleich auch eine über die medialen Gegebenheiten ist, innerhalb derer sie angesiedelt ist - ein Befund, der eben nicht oder nicht vorrangig für den ideologiekritisch früher einmal belangbaren Bereich der Inhalte, sondern für die Belange der Formalisierung selbst Gültigkeit hat. Ob das als entfremdender Einbruch technischer Gegenstandsbereiche in die gehegten Reservate der Anthropologie bedauert oder als medial aufgeklärtes Selbstverständnis des Menschen begrüßt wird, bleibt Einstellungssache und für das Programm selbst ohne Belang.

Dieser Prozess des Maßnehmens und Formalisierens, Vergleichens und Potenzierens ist dabei nicht die andere (und möglicherweise sinistre) Seite jener Medaille, auf deren einer Seite stolz das hartnäckig zu verteidigende Wappen der Individualität prangt, sondern er ist die Medaille in ihrer Ganzheit. Befürchtungen, dass im Rekurs auf Zahlen vermeintliche anthropologische Größen wie Persönlichkeit, Stil und Unverwechselbarkeit kassiert würden, zeugen lediglich von der unausgesprochenen Wirkmacht dieser Kategorien (und unserer historischen Blindheit gegenüber ihrer Genealogie).<sup>21</sup> Der Mensch, der sich selbst verstehen will, kommt nicht umhin, sich dem vermeintlichen Konkurrenzkampf mit den Medien zu stellen, ist er doch längst mitten in diesem begriffen – ob er es wahrhaben möchte oder nicht. Wer etwa wissen will, ob Tiere, Maschinen oder Menschen in einem bestimmten Bereich führend sind, der zählt und formalisiert. Sortierungen von Seinsarten laufen längst nicht mehr vorrangig über die Ordnungssysteme und Taxonomien der Natur, sie laufen entlang einer Vergleichslogik von bloßen oder nackten Zahlen. Zwischen Menschen und Tieren stehen Frequenzen, mit deren Hilfe Organismen voneinander differenziert werden - eine Evolution nicht der Arten, sondern der Leistungsbilanzen. Die sprichwörtliche Langsamkeit der Schnecke etwa profiliert sich erst vor den Frequenzangaben ihrer Datenverarbeitung. Jakob von Uexküll (1864–1944) hat in seinem Hamburger

<sup>21</sup> Und mit Blick auf Fichte auf die Blindheit gegenüber der Geschichte entsprechender Konzepte.

Institut für Umweltforschung derlei Dinge vor Augen gestellt – Schnecken, aber auch schnellsehende Kampffische und Menschen sind auf ein Moment ihrer Taktung rückführbar. Die Jeweiligkeit von diesen Momenten wird apparativ gefasst und ist im Wahrnehmungsexperiment zugänglich. Das Moment und damit die artspezifische Verfasstheit von Reizschwellen entscheiden darüber, was die jeweiligen Organismen wahrzunehmen in der Lage sind, und mithin darüber, wie ihre Welt beschaffen ist – ob etwa im Fall der Schnecke die Bekriechung eines Stockes lohnt, weil die Frequenz seines Hingehaltenwerdens diesen als stabilen und daher gangbaren Gegenstand ausweist, oder ob im Fall des Fisches ein vermeintlicher Feind gesehen werden kann und daher ein Kampfeinsatz vonnöten ist. Für den Fall des Menschen ist entscheidend, ob Bildfolgen als voneinander isolierte Segmente oder als kontinuierlicher Bewegungsfluss wahrgenommen werden. Im Gegensatz zum Schneckenkino hat das des Menschen eine höhere Frequenz (die aber immer noch deutlich unter der des Fisches liegt). Keine Seinsart, kein nacktes Leben, sondern ein bloßer Zahlenwert regiert das Verhältnis zur Umwelt.<sup>22</sup>

Aber die Leistungsfähigkeit und die Steigerbarkeit spielen nicht nur im Vergleich zwischen unterschiedlichen Seinsarten ihre Rolle – längst dominieren sie, was als Medienkonkurrenz Eingang in die entsprechende Wissenschaft gefunden hat und sich häufig in irgendwelche Trivialitäten über möglicherweise zu kurz gekommene oder unsachgemäß dargestellte Inhalte verläuft. Wie sehr eine Frequenzlogik der Zahlen die Kultur der Moderne und deren Medien bedingt, zeigt eine kleine Geschichte, die zwischen Traum, Literatur und Film spielt, ohne sich dabei sonderlich um die jeweiligen Inhalte zu kümmern. Diese Form einer Medienkonkurrenz ist schlüssig und wird in der klassischen Variante dieser Moderne als Positionierung miteinander verrechenbarer Leistungsfähigkeiten auch eigens diskutiert. Der dazu notwendige Gedankengang ist nur auf den zweiten Blick besonders abwegig: Schon seit Johann Friedrich Herbarts Zeiten fragen Psychologen, wie viele und nicht welche Vorstellungen in einer Zeiteinheit (etwa während des Träumens) prozessiert werden.<sup>23</sup> Analog zum gewöhnlichen Gedankengang der Phantasie beim Lesen, der das Interesse goethezeitlicher Seelenforscher auf sich zu ziehen wusste, interessieren sich moderne Psychologen für die Zahl geträumter Bilder und stellen diese in Relation zu den Datendurchsatzraten beim unangeleiteten regulären Vorstellen

Vgl. dazu den Eintrag »Schnecke« in: Benjamin Bühler und Stefan Rieger: Vom Übertier. Ein Bestiarium des Wissens, Frankfurt/M. 2006, S. 221-229. Um den operativen Scharfsinn nicht gänzlich preiszugeben, sei zur Umsetzung auf die Arbeit eines Doktoranden von Uexkülls verwiesen: Gerhard A. Brecher: Die Entstehung und biologische Bedeutung der subjektiven Zeiteinheit – des Moments. (Aus dem Institut für Umweltforschung), Kiel 1932.

Vgl. Johann Friedrich Herbart: Ueber die Möglichkeit und Nothwendigkeit, Mathematik auf Psychologie anzuwenden (1822), in: ders.: Sämtliche Werke, hrsg. v. Otto Flügel und Karl Kehrbach, Bd. 5, Langensalza 1887 ff., S. 91 – 122.

und beim Prozess des kulturtechnisch induzierten Lesens.<sup>24</sup> Von hier ist es nur ein Sprung, diese Datendurchsätze gegeneinander zu halten und zu kalkulieren, wie etwa aus einem Text ein Film werden könnte – rein formal gedacht, indem man literarisch induzierte Vorstellungen eins zu eins in Film übersetzt und dann bilanziert, in welchem Medium derlei Gedankengänge möglicherweise schneller oder langsamer vonstatten gehen. Damit ist im Jahr 1944 das Projekt Traumfilmung geboren, bei dem der Psychologe Willy Hellpach die Ausschließlichkeit einer rein menschlichen Datenverarbeitung verlässt und die ältere Kulturtechnik des Lesens mit der jüngeren Kulturtechnik des Films kurzschließt. 25 Um die Komplexität der Bildverarbeitung nachzustellen, geraten träumende Menschen und schreibende Dichter an die Frequenzen der Kinematographie.<sup>26</sup> Im Zuge einer solchen Traumbildmathematik wird eigens darüber nachgedacht, welche Folgen etwa ein Medienwechsel hätte. Was in der zeitgenössischen Diskussion als Medienkonkurrenz zwischen Literatur und Film nachhaltig die Verhältnisse der Literatur verändern wird, taugt im Gedankenspiel dazu, die Komplexität kognitiver Leistungen sinnenfällig zu machen. Das Dispositiv einer gesteigerten Geschwindigkeit verändert damit nicht nur das Sehen im Kino oder die Positionierung irgendwelcher Seinsarten, sondern sie schlägt auch auf die Zeitmodellierung in der Literatur selbst durch. Der Roman Sekunde durch Hirn des deutschen Schriftstellers und Regisseurs Melchior Vischer partizipiert mit seinem Untertitel Ein unheimlich schnell rotierender Roman mustergültig am Drehmoment. Vischers dadaistischer Roman aus dem Jahr 1920 erzählt selbstbewusst von einer Ästhetik, deren Möglichkeitsgrund das vermeintliche Konkurrenzunternehmen Kino und die Handgreiflichkeit verschieden schnell zu drehender Kurbeln ist. Plötzlich, so heißt es in dem Text, drehte sich irgendwo im Gehirnkino des Protagonisten eine Kurbel - mit der Folge, dass sich ihm eine andere Welt der Wahrnehmung erschloss.<sup>27</sup>

Vgl. dazu Hannelore Schlaffer: Eine Psychologie des Lesens im achtzehnten Jahrhundert. Immanuel David Maucharts Bemerkungen über den gewöhnlichen Gang der Phantasie (Einführung und Text), in: Jahrbuch der Jean-Paul-Gesellschaft 15 (1980), S. 131-153; sowie Wilhelm Weygandt: Beiträge zur Psychologie des Traumes, in: Philosophische Studien 20 (1902), S. 456-486.

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Vgl. Willy Hellpach: Traumfilmung, in: Forschungen und Fortschritte. Nachrichtenblatt der deutschen Wissenschaft und Technik 20 (Jan. 1944), S. 5–7, hier: S. 5.

Zu einer entsprechenden Formalisierung einer solchen Umsetzung vgl. Georg Bense: Entwurf – Überlegung – Herstellung. Der Jetzt-Film – ein Protokoll, in: Elisabeth Walther, Ludwig Harig: Muster möglicher Welten, eine Anthologie für Max Bense, Wiesbaden 1970, S. 11–13, hier: S. 11.

<sup>27</sup> Vgl. Melchior Vischer: Sekunde durch Hirn. Ein unheimlich schnell rotierender Roman, in: ders.: Sekunde durch Hirn, Der Teemeister, Der Hase und andere Prosa, hrsg. v. Hartmut Geerken, München: <sup>2</sup>1983, S. 74.

4.

Und erst dort, wo die Steigerung über die Mechanismen einer reinen, linearen Beschleunigung nicht mehr greift, wo ein Ende der Drehung an welchen Kurbeln und in welchen Rädern auch immer erreicht ist, brechen sich Forderungen und Phantasien der Parallelverarbeitung Bahn - ein Befund, der für die technische wie für die anthropologische Datenverarbeitung gleichermaßen gilt. Wie eine berühmte Diskussion in der Informatik um die John-von-Neumann-Computerarchitekturen vor Augen stellt, ist es ein ganz bestimmtes Phänomen, das zum Einfallstor der Suche nach alternativen Steigerungsstrategien wird. Die Rede ist vom bottleneck, von jenem Flaschenhals, der nachgerade als Verbindungsglied zwischen anthropologischer und technischer Datenverarbeitung prädestiniert ist. Als einen der Startpunkte in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung - und als solcher auch eigens gehandelt - gilt der Aufsatz The magical number seven, plus-orminus two or some limits on our capacity for processing information des amerikanischen Psychologen George A. Miller aus dem Jahr 1956.<sup>28</sup> Der Text ist symptomatisch für die Verwissenschaftlichung entsprechender Fragestellungen, nicht zuletzt deshalb, weil er die Vorgangsweise der für die technische Datenverarbeitung zuständigen Informationstheorie konsequent auf die Datenverarbeitung des Menschen überträgt. Während die Psychologie ausgehend von Miller die Datenverarbeitung des Menschen um die Frage der Kanalkapazitäten herum modelliert und die mathematische Informationstheorie von Shannon und Weaver ins Feld führt, nähert sich die Informatik dem Problem über einen Anthropomorphismus – nämlich der Rede vom bottleneck, wie sie der amerikanische Informatiker John Warner Backus (1924–2007) als Nadelöhr der maßgeblichen Computerarchitektur ausweist. Mit der Rede vom John-von-Neumann-Bottleneck war eine Formulierung in die Welt gesetzt, deren Lesarten zwischen einem Wörtlichnehmen und ihren übertragenen Verwendungsweisen sonderbar oszilliert. Wichtiger als die Redefigur des Flaschenhalses selbst entpuppt sich dabei die Verwendung der Katachrese als ein grundlegendes intellektuelles Problem für die Zukunft der Datenverarbeitung – und das meint bei Backus vor allem die Ausgestaltung künftiger Programmiersprachen und -stile. Wo die wörtliche Lesart des Flaschenhalses lediglich ein technisches Desiderat verdeutlicht, das die Suche nach alternativen Rechnerarchitekturen und Programmiersprachen freisetzt, fördert die übertragene Verwendungsweise ein kulturelles Defizit an den Tag. Was sich für Backus nämlich hier verdichtet und was sich nicht in den Belangen der Informatik erschöpft, ist die Kettung an das Prinzip der Serialität: »[...] it is an intellectual bottleneck that

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Vgl. G.A. Miller: The magical number seven, plus-or-minus two or some limits on our capacity for processing information, in: Psychologial Review 63 (1956), S. 81–97.

has kept us tied to word-at-a-time thinking instead of encouraging us to think in terms of the larger conceptual units of the task at hand.«<sup>29</sup>

Mit der Befundlage einer anthropologisierenden Metapher, die ihr Maß immer schon am menschlichen Körper genommen hat, ist die Suche nach Optimierungen, nach alternativen Architekturen und Programmierstilen eröffnet. Folgerichtig und titelgebend kann John Backus seine Preisverleihungsrede zum ACM Turing Award unter die Frage stellen, ob, und wenn ja, wie die Programmierung digitaler Rechner vom Diktat des Neumann-Stils befreit werden kann. Und folgerichtig führt diese Frage in der weiteren Entwicklung zur Suche nach Alternativen, die ihr Telos in Strategien der Parallelverarbeitung, des Time-Sharing, des Multi-Threading, der Neben- oder Mehrläufigkeit und eben des Multi-Tasking haben – ein Vorgehen, dass in den bunten Diskussionen um das Multitasking beim Menschen seine Parallelaktion findet. Bei dieser Aktion ist die Suche nach dem Apriori müßig, sind anthropologische und technische Datenverarbeitung doch untrennbar verbunden - was Backus selbst durch die Erweiterung des Flaschenhalses in die Bereiche intellektueller Problemlagen verdeutlicht. Dahinter steckt eine medienanthropologische Wende, die prominente Erklärungsansätze von Ernst Kapp bis Marshall McLuhan als Episode ausweist. Der Hammer gerät nicht mehr als verlängerter Arm der Hand in den Blick, wie es ein atavistisches Beispiel aus den Gründertagen der Medientheorie formuliert, das man auch auf die Werkzeug-, Ding- und Medienwelt der Moderne und bis zu Konzepten der zunehmenden Unwahrnehmbarkeit wie bei Mark Weisers seeminglessness erweitern kann. Stattdessen zwingen Medien den Menschen selbst zu Veränderungen und sie zwingen ihm diese Veränderungen auch auf. Nicht der Mensch gilt als die konstant gesetzte Größe, die im Zuge der Zeiten mit unterschiedlich komplexen Umwelten zu tun hat. Vielmehr muss er sich immer wieder zu den dinglichen Ausgestaltungen solcher Umwelten verhalten. Ob er sich dabei in einem Akt dezisionistischer Setzung positiv oder negativ zur Medienumwelt verhält, ändert nichts daran, dass er von deren Zumutungen bestimmt wird. Er steht unter einem Kompatibilitätsdruck, der nicht auf Seiten der Medien eingelöst und entschieden wird, sondern umgekehrt durch seine Anpassungen an diese. Für Eskapismus bleibt da kein Raum.

Es sind kulturwissenschaftlich rekonstruierbare soziale Praktiken in ihrer Verschränkung mit jeweils sich wandelnden technisch-medialen Umwelten, die den Status des Menschen bestimmen. Und ihre Rekonstruktion wäre es, die das Programm einer Medienwissenschaft würde begründen können. Dieses Programm, historisch ausgerichtet, technisch informiert und (sozial)theoretisch angeleitet,

John Backus Preisverleihungsrede vom 17. Oktober 1977, z.B. unter: http://dl.acm.org/ft\_gateway.cfm?id=1283933&type=pdf&ip=91.89.125.69 (29.01.2013).

müsste die jeweils sich wandelnden Sachstände mitsamt ihren Auswirkungen auf den Menschen zum Dreh- und Angelpunkt der Analysen erheben - ohne den zeitüberdauernden Wesen- und Wissenserklärungen der Anthropologie aufzusitzen oder diesen gar zu erliegen. Hier könnte sich vielleicht sogar das Programm einer eigens ausgewiesenen Medienanthropologie abzeichnen, die den Menschen sich in Abhängigkeit von den technischen Umwelten selbst je anders konstituieren lässt. Die einzige Konstante, wenn man denn überhaupt von einer solchen noch reden wollte, wäre in diesem Forschungsszenario die Notwendigkeit zur Konstitution selbst. Ohne technische Außenreferenz gibt es nicht nur keine Rede über den Menschen, wie am Beispiel unterschiedlicher Drehmomente deutlich wurde, es gibt ohne sie auch keinen Menschen. Der Mensch fällt damit auch als alleiniger und vorrangiger Bezugspunkt des Wissens aus, wie Foucault in der Ordnung des Wissens so virtuos nachgezeichnet hat. Diese Entnarzissisierung des Wissens bietet neue Chancen - auch und gerade, wenn man Medien und technische Artefakte als natürlichen Teil von Umwelten veranlagt, die eben nicht nur (und immer wieder noch mit dem Unterton eines Bedauerns) die Umwelten des Menschen sind. Um den Bogen noch einmal zurück zur Diskussion um die Arten und zu Heises Nach der Natur zu schlagen: Gerade mit Blick auf die nicht deutsche Tradition der Medienarchäologie hat sich gezeigt, wie sehr diese sich vom Primat der Ingenieurswissenschaften zu lösen wusste. Mit einem entschieden pluralen Medienbegriff gelingt es aktuellen Ansätzen, einen Medienbegriff zu etablieren, dass er die Arten einander annähert und so einer Biologisierung des Medienbegriffs Raum schafft. Autoren wie Jussi Parikka mit Insect Media. An Archeology of Animals and Technology oder Eugene Thacker mit Biomedia stehen für diese Neuausrichtung ein.30 Mit der Annäherung an die Biologie und der Universalisierung des Medienbegriffs ist sowohl der Primat des Menschen als auch der des Ingenieurs in der Medienanthropologie gebrochen. Unter diesen Bedingungen hätte sich eine Anthropozentrismuskritik, die den Schlagschatten jeder Medienanthropologie zu bilden scheint, ihrerseits überlebt.

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Vgl. dazu Jussi Parikka: Insect Media. An Archeology of Animals and Technology, Minneapolis, MN/London 2010; sowie Eugene Thacker: Biomedia, Minneapolis, MN/London 2004.