

Spuren Lektüren

Praktiken des Symbolischen

Herausgegeben von

Gisela Fehrmann, Erika Linz
und Cornelia Epping-Jäger

Wilhelm Fink Verlag

PVA
2005.
2385

Umschlagabbildung:
Maja van Hall, Gedankenmann (Gouache)

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

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

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Dies betrifft auch die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte, Zeichnungen oder Bilder durch alle Verfahren wie Speicherung und Übertragung auf Papier, Transparente, Filme, Bänder, Platten und andere Medien, soweit es nicht §§ 53 und 54 URG ausdrücklich gestatten.

ISBN 3-7705-3847-1
© 2005 Wilhelm Fink Verlag, München
Internet: www.fink.de
Einbandgestaltung: Evelyn Ziegler
Herstellung: Ferdinand Schöningh GmbH, Paderborn

P05 PM

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Inhalt

Maja van Hall

Gedankenmann. Titelbild

Vorwort 9

Jürgen Fohrmann

Spur, Spuren: Mutmaßungen über Abdrücke und Bigfoots
in 13 Etappen 13

Gerhard Neumann

Spurenlese. Roland Barthes, die Krise der Repräsentation und das
Theater der Zeichen 33

Rembert Hüser

Kurve kriegen 53

Michael Wetzel

Spuren der Verkörperung – Verkörperungen der Spur. Jacques Derridas
Dekonstruktion der „Architrace“ 79

Erika Linz/ Gisela Fehrmann

Die Spur der Spur. Zur Transkriptivität von Wahrnehmung und
Gedächtnis 89

Matthias Jarke/ Ralf Klamma

Transkriptivität als informatisches Designprinzip. Mediale Spuren in
rechnergestützten Entwicklungsprozessen 105

Erhard Schüttpelz

Die Spur der Störung 121

Cornelia Epping-Jäger

Stimme. Die Spur der Bewegung 133

Sybille Krämer

Das Medium zwischen Zeichen und Spur 153

Johannes P. Floß

„Aber DEINE Spuren wurden nicht bekannt.“ Bibelhebräische Psalmen-
lektüre nach dem Konzept des semiologischen Konstruktivismus 167

Christian Stetter

Zur Medialität der Schrift. Symboltheoretische Überlegungen 183

Mareike Buss

Gebrauchsspuren. Zeichen, Gebrauch und System bei Saussure 211

Brigitte Weingart

Bildspur 227

Wilhelm Voßkamp

Goethes „Über Laokoon“ oder die Verzeitlichung der Wahrnehmung
als Literatur 243

Horst Wenzel

Botschaften und Briefe. Die Spur des Körpers in der Schrift 259

Friedrich Balke

Spurlos verschwunden. Shakespeares Königstragödie als semiotischer
Prozeß 277

Raimar Zons

Mutterliebe. Spuren einer anderen Kultur 299

Frank-Rutger Hausmann

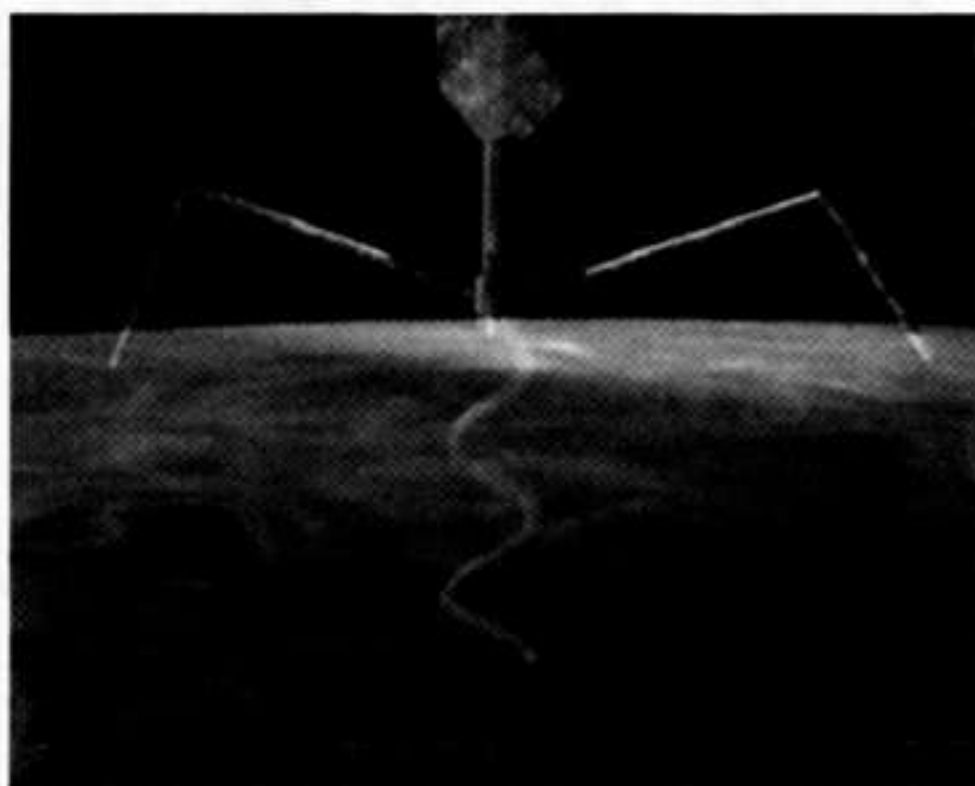
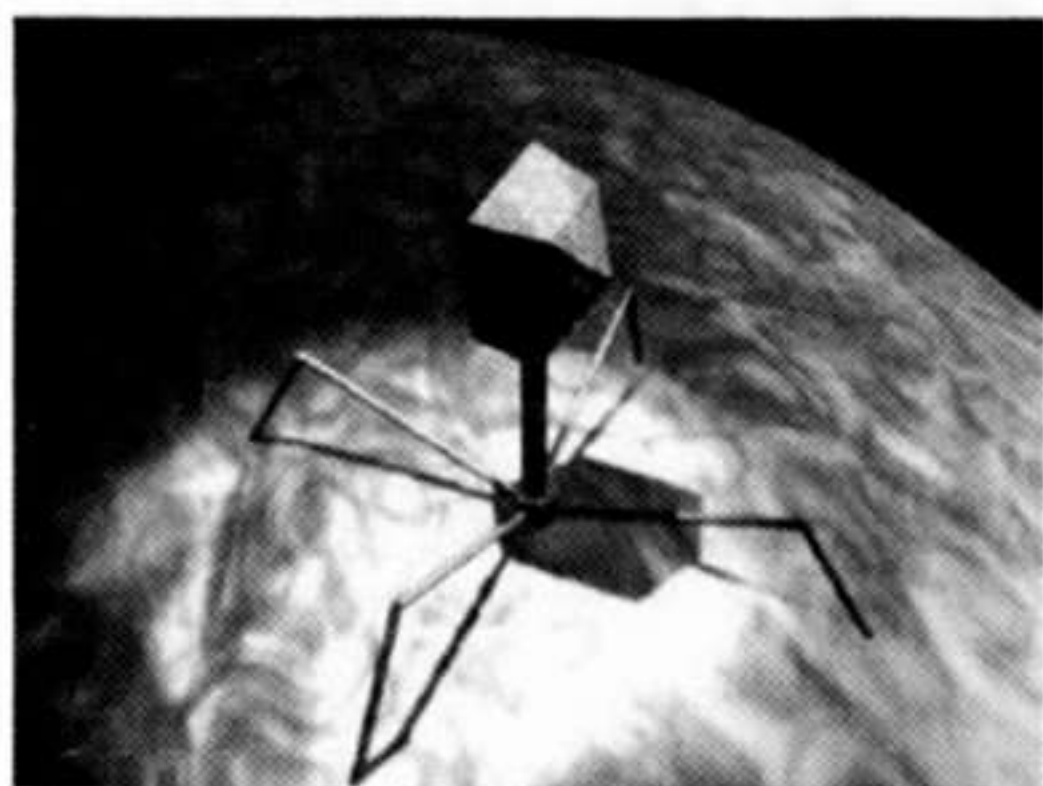
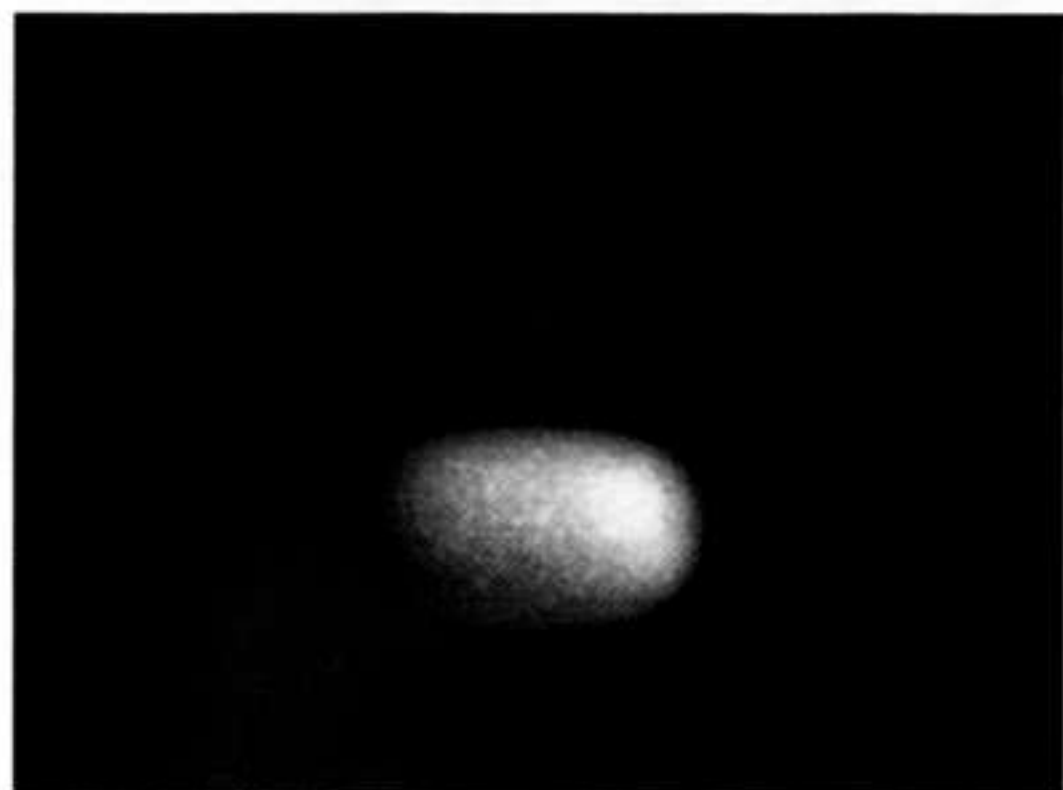
„Dichte Dichter, tage nicht!“ Die Gründung der Europäischen
Schriftsteller-Vereinigung in Weimar im Oktober 1941 311

Autorenverzeichnis 319

Brigitte Weingart

Bildspur

1 Vorspann



Manchmal kann man sich nicht sicher sein, was Bilder einem sagen wollen. Vor allem, wenn sie von unbekannten Wesen sprechen, von unidentifizierbaren Flugobjekten zum Beispiel. In dieser Bildfolge fliegt eine Art Cyber-Kaulquappe auf eine Pille zu. Oder handelt es sich um eine Weltraumsonde beim Anflug auf Mutter Erde, die vor Schreck schon etwas die Form verloren hat? Oder auf einen anderen blauen Planeten? Apropos blau: Die Farben werden diesen Bildzitate beim Übergang ins Buch, wo sie als s/w-Abbildungen erscheinen, verloren gehen. Im Original ist es jedenfalls ein silbernes Etwas, das sich hier auf ein blaues Etwas zu bewegt, und zwar vor einem unregelmäßigen braunen Hintergrund; die Spur, die es hinterläßt, ist rosa.

Aber was heißt hier ‚zu bewegen‘? Das Medium des Buchs läßt einiges außen vor: Auch bewegte Bilder kann es entweder nur imaginär – als Vorstellungen – evozieren, oder – sollte es sich um einen Film handeln – in Auswahl als distinkte und stillgelegte Fotogramme abbilden.¹ Tatsächlich stammen auch die oben zitierten Bilder aus einem kleinen Film. Was außerdem fehlt, ist der Ton, und zwar sowohl die musikalische Untermalung wie der Off-Kommentar, der das Szenario erläutert und auf dessen Transkription vorläufig verzichtet wird, um die Bilder selbst sprechen zu lassen.

Und was erzählen sie? Denn *daß* sie etwas erzählen, legt bereits ihre Anordnung nahe. Auch ohne das Wissen, daß es sich bei diesen Bildern um Filmstills handelt, kann man davon ausgehen, daß die Leserichtung von links nach rechts, die im Fall von Bildern zusätzlich durch Comics eintrainiert ist, automatisch aktiviert und eine zeitliche Abfolge unterstellt wird. Die visuellen Indizien sprechen dafür, daß man es bei diesem Plot mit einer Invasion zu tun hat, zumindest aber mit einer Kontaktaufnahme. Und dann ist da am Ende diese mysteriöse rosa Spur.

Womit wir beim Thema wären: Die folgenden Ausführungen versuchen, am Beispiel dieser Bildfolge den Begriff der Spur für bildtheoretische Fragen produktiv zu machen. Auf die Filmsequenz wird also noch mehrfach zurück zu kommen sein, doch zunächst einmal ist der Begriff der Spur genauer zu bestimmen.

2 Fährten und Spuren

Meyers Großes Taschenlexikon in 24 Bänden von 1996 verzeichnet unter „Spur“ drei Erläuterungen: Die erste bezieht sich auf den Gebrauch des Begriffs in der „Datenverarbeitung“, bei der dritten geht es um „Mathematik“. Vielversprechender ist die zweite der dort angeführten Bedeutungsvarianten: „*Spur* [...] 2) *Jägersprache*: ↑Fährte.“ Der Eintrag „*Fährte*“ wiederum informiert, es handele sich hierbei um „die auf dem Boden hinterlassenen Abdrücke der Hufe des Schalenwilds (Elch-, Rot-, Dam-, Reh-, Muffel- und Schwarzwild); bei Hase, Kaninchen und Raubwild *Spur*, bei Federwild *Geläuf* genannt. Der einzelne Abdruck der F. heißt Trittsiegel. Der Jäger schließt aus der Art der Spur auf die Beschaffenheit des Wildes.“

Die Fähigkeit zu solchen Rückschlüssen hat Carlo Ginzburg in einem Aufsatz mit dem Titel „Spurensicherung“ als „Indizienwissen“ dargestellt. In seiner

¹ Und diese wiederum werden dann qua Stillstellung zu einem eigenen Genre, wie Roland Barthes gezeigt hat; vgl. Barthes 1970b.

jahrtausendelangen Anwendung hat Ginzburg ein semiotisches Verfahren erkannt, das sich in den detektivischen Methoden eines Sherlock Holmes' ebenso wiederfindet wie in der psychoanalytischen Symptomatologie Sigmund Freuds.² Es gibt einige Indizien für die Behauptung, daß auch Ludwig Jägers Spurtheorem an diese Tradition anschließt. Sein Modell eines „semiologischen Konstruktivismus“ basiert auf der Annahme, daß „in alle kognitiven Operationen die Spuren von Zeichenverwendungen – und das heißt *mediale Spuren* – konstitutiv eingeschrieben sind“.³ Mit dem Beharren auf der Materialität der Spur richtet sich sein Spurtheorem vor allem gegen die Annahme amedialer bzw. prämedialer Bewußtseinsprozesse, wie sie bestimmten Ausprägungen des Kognitivismus zugrunde liegen, aber auch medientheoretischen Ansätzen, die das Medium als sich einem selbstpräsenten Sinn nur hinzufügendes Transportmittel konzipieren. Ludwig Jäger schließt aus dem Vorhandensein der Spur auf die Beschaffenheit der Sprache bzw. die Medialität des Sprachzeichens.

Die feinen Unterschiede zwischen einem Begriff der Spur als Fährte und der Sprachzeichenmedialität im Sinne Jägers kommen jedoch zum Tragen, wenn es um die eigentliche Spuren/*lese* geht, um die Frage nach der Lesbarkeit. Zwar teilen beide Ansätze die Annahme einer grundsätzlichen Lesbarkeit der Spur (auf deren problematische Implikationen noch zurückzukommen sein wird). Doch dieses hermeneutische Verfahren, das im Falle des Fährtenlesers mit der Identifizierung des Wildes endet (so hilfreich es sein mag, wenn man mit mysteriösen rosa Spuren zu tun hat), wird von Ludwig Jäger entscheidend modifiziert. Indem er der Spurenlese die mediale Logik der Transkriptivität zugrunde legt, gelingt ihm der Spagat, an der Lesbarkeit von Spuren festzuhalten, ohne die jeweiligen Lektüreergebnisse schon mit der Beute zu verwechseln. Vielmehr wird Lesbarkeit an Lektüre gekoppelt⁴, wobei Lektüre als Verfahren anhaltenden Umschreibens aufzufassen wäre. Diese produziert zwar durchaus feststellbare Ergebnisse – Transkripte –, ohne daß diese jedoch als endgültig fixiert gelten können.⁵

An diesem Punkt kommt nun auch die Frage des Bildes wieder ins Spiel. Denn der transkriptiven Logik, die Ludwig Jäger in kulturellen Semantisierungsprozessen am Werk sieht, werden auch die Bilder ‚einverleibt‘ – und zwar als „*bildliche Skripte*“.⁶ Die Unterstellung einer ‚Einverleibung‘ wird nicht

² Vgl. Ginzburg 1988.

³ Jäger 2001, S. 17.

⁴ Vgl. dazu Barthes 1970a, bes. S. 14 ff.

⁵ Vgl. Jäger 2002. Zu klären wäre allerdings noch, inwieweit sich Spuren und Prä-Texte im Sinne Jägers unterscheiden.

⁶ Ebd., S. 34.

zuletzt durch die Metaphorik der Schrift und der Lesbarkeit mit Bezug auf Bildrezeption nahegelegt, die – so vollmundig sie bislang auch in dem vorliegenden Text zu Wort kam – zumindest nicht als unproblematisch gelten kann.⁷ Aber genau diesem Problem gilt es ja auf die besagte Spur zu kommen.

3 Analogische Spuren: Abdruck, Index

Könnte nicht gerade der Begriff der Spur aus einer am Paradigma von Schrift und Lektüre orientierten Auffassung vom Bild hinausführen? Ja und nein.

Tatsächlich scheint die Spur als Abdruck, wie sie in der Definition der Spur als Fährte angeführt wird, dem Bild so nahe zu stehen, daß es der Vermittlung durch eine schriftliche Instanz nicht zu bedürfen scheint. Der Abdruck enthält das Versprechen einer gesteigerten Bildlichkeit, weil diese vermeintlich keiner Übersetzung bedarf, da Zeichen und Referent buchstäblich ineinander greifen.

Daß die Dinge so einfach nicht liegen, zeigt Georges Didi-Hubermans großangelegter Versuch, den Abdruck „als ein konstitutives Modell für den allgemeinen Begriff des Bildes“ ins Recht zu setzen.⁸ Großangelegt ist dieses Projekt deshalb, weil es auf eine Entgrenzung des Bildbegriffs abzielt, die bis in die vermeintliche Vorgeschichte der Kunst zurückreicht, dabei jedoch den Abdruck als Ausgangspunkt von Reproduktion jeweils historisch spezifisch zu bestimmen versucht. So gelangt Didi-Huberman letztlich über die Arbeiten von Marcel Duchamp zu der Diagnose, daß auch das Verfahren des Abdrucks keine Garantie für Lesbarkeit im Sinne einer Identifizierung des Dargestellten abgibt: „Dies ist letztlich die Paradoxie eines jeden durch Abdruck hergestellten Objekts: die Berührung, deren legitimer Träger es ist, diese oft intensive, unbezweifelbare Berührung erlaubt uns jedoch nicht die zweifelsfreie *Identifikation* des realen dargestellten Gegenstands. Ein Kontakt hat stattgefunden. Doch Kontakt mit wem, mit was, mit welchem ursprünglichen Objekt?“⁹

Rückübersetzt in die Sprache der Jagd hieße dies, daß Spuren über die „Beschaffenheit des Wilds“ nicht immer Auskunft geben – was, auch im Hinblick auf das noch ungeklärte Bilderrätsel, erst recht die Frage aufwirft, ob man dann die Spuren unbekannter Wesen überhaupt lesen kann. Und im

⁷ Vgl. dazu ausführlicher Weingart 2001.

⁸ Didi-Huberman 1999, S. 36.

⁹ Ebd., S. 190. Didi-Huberman scheint jedoch – mit Rekurs auf Derrida – von einem Unterschied zwischen Spur und Abdruck auszugehen, der aber nicht wirklich geklärt wird (vgl. ebd., S. 193).

Hinblick auf das Verhältnis von Bild (als Spur) und Referent (als „ursprünglichem Objekt“) bedeutete dies, daß vom Abdruck nicht zweifelsfrei auf die Beschaffenheit des Referenten geschlossen werden kann.

Genau dieser Rückschluß jedoch spielt eine wesentliche Rolle auf jenem anderen großen Schauplatz der Spur in der Bildwissenschaft, nämlich in der Fotografie-Theorie. Schon der Erfinder des Negativ/Positiv-Verfahrens William Henry Fox Talbot hat mit seiner berühmten Bezeichnung der Fotografie als „Pencil of Nature“ für eine kanonische Formulierung gesorgt, welche die ‚Lichtschrift‘ als gleichsam direkte, unmittelbare, „natürliche“ Aufzeichnung darstellte.¹⁰ Und auch wenn diese Auffassung die Zeichenhaftigkeit der Fotografie unterschlägt, ist das Moment des Kontakts aus der Fotografie – zumindest bei der analogen Fotografie – schwer wegzudenken. Jüngere fototheoretische Ansätze haben sich deshalb häufig auf Peirce' Bestimmung des fotografischen Bilds als „Index-Zeichen“ bezogen.

Peirce definiert Index-Zeichen als jene Klasse von Zeichen, die durch eine physische Verbindung – also gewissermaßen körperlichen Kontakt – zu ihrem Referenten bestimmt werden. In genau diesem Punkt unterscheiden sich die indexikalischen Zeichen (weitere Beispiele wären der Fingerabdruck oder die Einschußstelle einer Kugel im Körper) von den ikonischen Zeichen (einer gemalten Linie zum Beispiel). Wie Peirce schreibt:

Photographs, especially instantaneous photographs, are very instructive, because we know that they are in certain respects exactly like the objects they represent. But this resemblance is due to the photographs having been produced under such circumstances that they were physically forced to correspond point by point to nature. In that aspect, then, they belong to the second class of signs, those by physical connection.¹¹

Schon bei dieser Formulierung Peirce' fällt auf, daß er die Korrespondenz von dargestelltem Objekt und Index-Zeichen als das Resultat eines ‚physischen Zwangs‘ beschreibt, der auf die Fotografie ausgeübt wird. Hier kündigt sich bereits an, daß diese Prozeduren der Einschreibung nicht für willkürlich oder kontingent gehalten werden können, sondern auch als Effekt eines Dispositivs, oder zumindest: eines Kräftefelds, gelten müssen.

Vermutlich gehören Roland Barthes' Texte zur Fotografie¹² zu den Klassikern des zeitgenössischen Fotografie-Diskurses, weil sie in beide Richtungen weiterzudenken erlauben: Einerseits geben sie dem ontologisierenden Moment recht,

¹⁰ Vgl. dazu Busch 1989, S. 188-205.

¹¹ Peirce 1955, S. 106. Für die Weiterverwendung des Konzepts in der Fotografie-Theorie vgl. etwa Krauss 1998.

¹² Gemeint sind hier vor allem Barthes 1961 sowie Barthes 1980.

das dem Insistieren auf der physischen bzw. physikalischen Spur innewohnt, die von einem das Licht reflektierenden Objekt auf dem Film erzeugt wird – und das auf durchaus emphatische Weise. Andererseits ist Barthes ausgesprochen aufmerksam für die Prozeduren der Bedeutungshervorbringung, welche die vermeintliche Unmittelbarkeit der fotografischen Aufzeichnung durchkreuzen bzw. als „Effekt des Realen“ erst hervorbringen.

Trotzdem hat sich ausgerechnet Barthes, dessen semiologischem Spürsinn kaum ein Code entgangen ist, wie immer sich die Zeichen als natürlich maskiert haben mögen, bei der Analyse der Fotografie auf die Phänomenologie besonnen und auf dem Haften des Referenten am fotografischen Bild bestanden. Schon in dem Aufsatz „Die Fotografie als Botschaft“ von 1961 hatte er eine These vertreten, die der Ideologie des bloßen Abdrucks in die Hände spielt, daß es sich nämlich bei der Fotografie um eine „Botschaft ohne Code“ handele.¹³ Sie wird allerdings bereits an dieser Stelle relativiert, da Barthes der ‚reinen‘ Analogie die fotografischen Konnotationsverfahren und ihre Rhetorik gegenüberstellt. In dem Buch *Die helle Kammer*, das zwanzig Jahre später erscheint, wird an diesen basalen Unterscheidungen im wesentlichen festgehalten: Konnotationsverfahren und Rhetorik der Fotografie tauchen als Gegenstand des *studiums* wieder auf, also auf jener Seite der Bildrezeption, die auf der Anwendung kulturellen Wissens beruht und die vom individuellen Moment des *punctum* durchkreuzt wird.¹⁴ Auf dieses *punctum*, nicht auf das *studium*, und auf den Aspekt des fotografischen Bilds als Spur (auch wenn dies nicht so genannt wird) richtet sich Barthes' Emphase: „Anders als bei diesen Imitationen [der Malerei z.B.] läßt sich in der PHOTOGRAPHIE nicht leugnen, daß *die Sache dagewesen ist*.“¹⁵ Das Paradigma des Abdrucks wird nicht verlassen, auch wenn sich die Perspektive verlagert hin zur Spur einer vergangenen Anwesenheit. Denn die visuelle Erfahrung des „Es-ist-so-gewesen“ kann auf das Analogische nicht verzichten.

4 Differentielle Spuren

Zurück zu den noch ungeklärten Bildern vom Anfang dieses Textes: Wie soll die Auffassung der Spur als Abdruck oder Index in der Foto-Theorie diesbezüglich weiterhelfen, da es sich doch bei dieser Sequenz um eine digital pro-

¹³ Barthes 1961, S. 13.

¹⁴ Letztere Kategorie ist neu und deutlich von Barthes' Auseinandersetzung mit Lacans Bildtheorie und der Bestimmung des Blicks als „objet a“ instruiert.

¹⁵ Barthes 1980, S. 86.

duzierte Animation handelt? Gerade die ‚Spurlosigkeit‘ des digitalen, nicht-indexikalischen Bilds wurde schließlich zum Ausgangspunkt eines Paradigmenwechsels, der rückwirkend auch die prekäre Referentialität der analogen Fotografie verstärkt in den Blick gerückt hat.

Doch die Bildfolge zeigt auch, daß das Konzept der Spur mit dem digitalen Bild keineswegs einfach verabschiedet werden kann. Vielmehr wäre das Kriterium der Indexikalität in mehrfacher Hinsicht zu modifizieren: So ist zunächst einmal festzuhalten, daß der vermeintliche Nicht-Code der analogen Fotografie auch die Rezeption digitaler Bilder steuert. Das gilt insbesondere für solche digitale Bilder, denen ein nicht zufällig sogenannter ‚fotorealistischer‘ Code zugrunde liegt, aber nicht nur für diese. Es ist davon auszugehen, daß die Möglichkeit einer analog-indexikalischen Erfassung bei jeder Bildform vom Betrachter geprüft und die (weitgehend unbewußte) Suche nach Spuren des Referenten im Bild eine Art Wahrnehmungsreflex darstellt. (Daß diese Suche enttäuscht wird – man denke nur an das plakative Beispiel abstrakter Malerei, die diese Enttäuschung in Genuß ummünzt –, spricht nicht dagegen, daß sie stattfindet.)

Gerade die illusionistische Dreidimensionalität der zitierten Bildfolge legt eine analoge Lektüre nahe, die Formen und Farben in Objekte, Hintergründe und Schatten übersetzt. Allerdings – und hier kommt eine weitere Modifikation des Spur-Konzepts ins Spiel – befinden wir uns auch auf dieser Ebene nicht im Modus einer bloßen Wahrnehmung von Analogien, sondern auf der Ebene der *Lektüre* von Bildzeichen. Denn die Betrachtung von Bildern erfolgt immer schon vom Standpunkt ‚der Kultur‘, innerhalb von Codierung, wofür ein erstes Indiz bereits mit der Tatsache gegeben ist, daß ein Bild als solches erkannt wird – ein Effekt von Kulturalisierung. Die Frage, ob die Bildspur in einem vor-zeichenhaften Status wahrnehmbar wäre, wird durch die Tatsache außer Kraft gesetzt, daß dieser Status notwendig unzugänglich wäre. Wie Barthes in einem frühen Text zur „Rhetorik des Bildes“ formuliert:

Der Buchstabe des Bildes entspricht im Grunde dem ersten Grad des Intelligiblen (unterhalb dieses Grads würde der Leser nur Linien, Formen und Farben wahrnehmen), aber dieses Intelligible bleibt aufgrund seiner Dürftigkeit virtuell, da jede beliebige, aus einer realen Gesellschaft stammende Person immer über ein höheres Wissen als das anthropologische Wissen verfügt.¹⁶

Diese Unmöglichkeit, eine nur auf anthropologischem Wissen basierende oder ‚unvoreingenommene‘ Wahrnehmung¹⁷ zu simulieren, demonstriert auch die

¹⁶ Barthes 1964, S. 37.

¹⁷ Auch die Wahrnehmung ist insofern immer schon fotografisch, als sie auf Voreinstellung, Selektion, Rahmung etc. basiert. Prägnant dazu: Derrida 1992, bes. S. 287.

besagte Bildfolge, die nicht zufällig schon in der ersten Annäherung als Invasionsszenario interpretiert wurde – auch wenn bislang unklar blieb, ob dieses sich auf einer makrokosmischen oder mikrokosmischen Ebene abspielt und die beteiligten Flugobjekte bislang unidentifiziert blieben. Die erläuternde Tonspur soll noch einen Moment vorenthalten werden, weil ihr Verhältnis zur Bildspur genauer zu beschreiben sein wird. Doch an dieser Stelle sei bereits verraten, daß der Film aus einer interaktiven CD-Rom zum Thema „Bakterien, Viren, Prionen“ stammt und den „Angriff“ eines Bakterienvirus auf ein Bakterium zeigt.¹⁸ Es hängt natürlich vom Vorwissen des jeweiligen Betrachters ab, welche Schlüsse aus der unkommentierten Bildfolge gezogen werden – Bakteriologen, Virologen oder Liebhaber populärwissenschaftlicher Abhandlungen werden den ‚tatsächlichen‘ Referenzen vielleicht schneller auf die Spur kommen als Betrachter, denen diese Expertise fehlt und die eher mit den Bildwelten der Science Fiction vertraut sind. In jedem Fall ist mit Blick auf dieses Beispiel die Behauptung, Computergrafiken seien als gerechnete Bilder bloße Effekte der Algorithmen, die ihnen zugrunde liegen¹⁹, wenig überzeugend. Sind doch die kulturellen Implikationen dieser visuellen Inszenierung unübersehbar, am augenfälligsten natürlich im Hinblick auf die sexuellen Untertöne (oder eher schon: Obertöne).

Daß solches Vorwissen in jedem Fall appliziert wird, verdeutlicht, daß es zu kurz greift, das Konzept der Spur im Bild auf den Abdruck, den Index oder das Haften des Referenten zu beschränken. Auf intrikate Weise (die sich von Bild zu Bild unterscheidet) interagieren in Bildern referentielle mit *differentiellen* Spuren. Auf diesen Aspekt der Differentialität bezieht sich eine Vorstellung der Spur, wie sie – unter anderem als Radikalisierung von Saussures Relationalitätstheorem – Derrida etabliert hat: Wenn sich, wie Saussure festgestellt hatte, jedes Zeichen durch seine Unterschiedlichkeit zu anderen Zeichen bestimmt, dann sind diese Zeichen in jedem anderen sowohl abwesend wie anwesend – als Spur.²⁰ Betrachtet man die Spur als Effekt von Differentialität, dann bedeutet dies auch, daß sie nicht als solche im Bild sichtbar ist – weder als Restbestand aus dem Reich des Vor-Symbolischen und damit als Nicht-Zeichen noch in Form von Spuren der Herstellung. Sie wird im Bild wirksam als unsichtbares, durch zahlreiche Vor-Bilder produziertes Wissen, das es, wie immer

¹⁸ *Bakterien, Viren, Prionen: Forschung für ein langes Leben*. Hg.: Target Film und Video Produktion GmbH. Berlin, Heidelberg u.a.: Springer 1999 (Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik interaktiv).

¹⁹ Vgl. Kittler 1998.

²⁰ Zur ‚Überlagerung‘ von Spur-als-Abdruck („Bahnung“) und Spur-als-Schrift vgl. insbesondere Derrida 1967b.

einzigartig es erscheinen und tatsächlich sein mag, zu einer Reihe anderer Zeichen ins Verhältnis setzt. Deshalb gibt es kein unvoreingenommenes oder rein ‚materiales‘ Sehen von Bildern, auch wenn die Regeln dieser Voreingenommenheiten schwer zu bestimmen sind – und dies erst recht individuell.²¹

Folgt man Derridas Radikalisierung von Saussures Zeichentheorie, wie sie in dessen *Cours* entfaltet wird²², so muß man noch einen Schritt weitergehen. Denn diese beinhaltet auch eine fundamentale Kritik daran, daß Saussure letztlich an einer Metaphysik der Präsenz festgehalten habe. Entsprechend sind Spuren in der Saussureschen Logik Spuren einer *Anwesenheit ex negativo*, während Derrida auf einem Denken der Spur insistiert, das mit ihrer Anwesenheit eine irreduzible *Abwesenheit* verbindet.²³ Demnach führt jede Spur immer nur zu anderen Spuren – und nicht etwa zu *dem* Referenten, der am Ende der Verweisungen stünde.

Die rosa Spur im letzten Bild hat also eigentlich auf eine falsche Fährte geführt, indem sie das *Bild* einer Spur *im* Bild wiedergibt. Die Animation ‚arbeitet‘ gewissermaßen mit dem Phantasma der Spur als Präsenz, indem sie den Befehl visualisiert: ‚Folge der Spur‘²⁴ – und diesen Befehl als Leseanweisung ihrer selbst verwendet. Und in diesem Sinne wird jetzt der Off-Kommentar endlich erläutern, wo die Spur hinführt.

5 Tonspur/Bildspur: Verankerung und Naturalisierung

Ein Bakterienvirus, ein sogenannter T-Phage. Dieses Virus infiziert Coli-Bakterien. Kommt es in die Nähe von solchen Bakterien, werden die Tentakel passiv an die Zellwand des Bakteriums gebunden. Dann nähert sich die sogenannte Basalplatte der Oberfläche des Bakteriums und dockt an diese an. Das löst die Kontraktion der Phagenscheide aus – der einzige aktive Prozeß. Das im Kopf enthaltene Erbmateriale wird in die Bakterienzelle geschleust.

²¹ Hier wiederum kommt, wie hier nicht ausgeführt werden kann, die „einzigartige“ Adressierung ins Spiel, die Barthes dem punctum zuschreibt; vgl. Barthes 1980, S. 86.

²² Daß die Mitschrift des *Cours de linguistique générale* diesbezüglich nicht für Saussures Denken repräsentativ ist, hat Ludwig Jäger in verschiedenen Arbeiten gezeigt; vgl. stellvertretend Jäger 1984 und 1986.

²³ „Die Abwesenheit eines *anderen* Hier-und-Jetzt, einer *anderen* transzendentalen Gegenwart, eines *anderen* Ursprungs der Welt, der als solcher erscheint und sich als irreduzible Abwesenheit in der Anwesenheit der Spur gegenwärtigt – all das ist nicht metaphysische Formel“. (Derrida 1967a, S. 82)

²⁴ Für die Formulierung dieses Befehls (unter anderem) danke ich Leander Scholz.

Hatte bereits der erwähnte Ursprungskontext der zitierten Filmbilder, eine CD-Rom über Mikroben, den Interpretationsspielraum begrenzt, so ist es der gesprochene Kommentar, der für ihre „Lesbarmachung“²⁵ die entscheidende Rolle spielt. Dabei ist das Verhältnis zwischen Bild- und Tonspur dadurch gekennzeichnet, daß der Kommentar die Sinnangebote des Bildes in die angemessenen Bahnen lenkt – er soll gewährleisten, daß aus der Vielzahl der latenten Spuren im Bild die (im Sinne des didaktischen Auftrags) ‚richtigen‘ zur Sichtbarkeit gelangen. Die Funktion des Off-Kommentars entspricht damit jenem Prozeß der „Verankerung“, den Roland Barthes am Beispiel der Bildlegende in der Presse- und Werbefotografie beschrieben hat: Der Kommentar „begrenzt die Projektionsmacht des Bildes“.²⁶

Die Rolle der musikalischen Klänge, die den anderen Bestandteil der Tonspur ausmachen, ist diesbezüglich übrigens sehr viel ambivalenter: Schon ein paar Sekunden vor dem Einsatz der (männlichen) Sprecherstimme sind offenbar elektronisch erzeugte Klänge zu hören, in denen sich technoid-entrückte Töne mit einem organischen Blubbern überlagern – so wird der Betrachter zunächst in galaktische Sphären versetzt, bevor ihn die Stimme des Kommentars auf den Boden des Mikrobiologischen zurückholt. Der Klang ist nicht nur an der Atmosphäre der Rezeption, sondern auch am Aufbau der „Projektionsmacht“ der Bilder maßgeblich beteiligt. Deren Effizienz wiederum kommt jener Semantik zugute, die durch den Kommentar privilegiert wird.

Schon genrebedingt ist diese kleine populärwissenschaftliche Animationssequenz nicht auf Vieldeutigkeit ausgerichtet, im Gegenteil – die Bildsequenz steht im Dienst der Erläuterung und wurde dafür digital produziert. Dabei ist sie keineswegs so eindeutig und selbstevident, wie es das Ideal der bloßen Veranschaulichung will. Die alternativen Lesarten – zum Beispiel als intergalaktische Attacke – verweisen vielmehr auf jenes „Interventionsrecht des Skripts“, das Ludwig Jäger auch und gerade dem „*bildlichen* Skript“ gegenüber seiner sprachlichen Transkription zugute hält, um es „*als Bild*“ gegenüber der transkriptiven Übermacht der Sprache ins Recht zu setzen.²⁷ Allerdings wird dieser Einspruch durch den Kommentar zwar nicht übertönt, jedoch im Sinne der ‚richtigen‘ Botschaft vereinnahmt.

Denn das Interagieren der durch Bild- und im weitesten Sinne Textspuren aktivierten Konnotationen in dieser Bildsequenz kennzeichnet, daß sie sich

²⁵ Als „Lesbarmachung“ beschreibt Ludwig Jäger die wesentliche Funktion von Transkription; vgl. Jäger 2002, S. 40.

²⁶ Barthes 1964, S. 35.

²⁷ Jäger 2002, S. 34 sowie S. 33: „Das Skript erhält durch seine transkriptive Erzeugung gleichsam *Interventionsrechte* gegen die mögliche Unangemessenheit der Transkription.“

gegenseitig stabilisieren und die angedeutete Parallele zwischen viraler Infektion und kriegerischer Invasion zu einer imaginären Tatsache verschmelzen. Die Bilder, auch wenn sie aufgrund ihres digitalen Aussehens in hohem Maße künstlich wirken, tragen dazu bei, die Überblendung von Mikro- und Makrokosmos als natürlich auszuweisen. Diese Naturalisierung kommt letztlich auch dem Kriegsnarrativ zugute, das der Sequenz zugrunde liegt: Wenn selbst im Kleinsten nur das Gemeinste vorherrscht, Verhältnisse von Fressen und Gefressenwerden und der Kampf ums Überleben, dann liegt es nahe, auch im Krieg eine der natürlichsten Sachen der Welt zu sehen, und dies auch in seiner High-Tech-Version.

Innerhalb der Forschungsgeschichte der Disziplinen, die heutzutage im weitesten Sinne zur Molekularbiologie fusionieren, gehört die Vorstellung vom Krieg im Körper zu den traditionellen „Denkstilen“, wie der Wissenschaftshistoriker und Serologe Ludwik Fleck die historisch fundierten Voreingenommenheiten genannt hat, die der Konstruktion wissenschaftlicher zugrunde liegen. Er konstatierte schon in den 30er Jahren am Beispiel der Syphilisforschung die extreme Verbreitung von Kampfbildern in der „Immunitätswissenschaft“, die er auf den „alten Mythos von Krankheitsdämonen, die den Menschen überfallen“, zurückführt.²⁸ Und wie unter anderem Donna Haraway am Beispiel wissenschaftlicher Konzeptualisierungen des Immunsystems gezeigt hat, kann dieser Denkstil (zumindest in den 90er Jahren) noch nicht als verabschiedet gelten.²⁹

Gleichzeitig wurde vor allem in den Populärwissenschaften insbesondere einer dieser Fremdkörper zu einem Feind aufgebaut, der mindestens so bedrohlich ist wie faszinierend, nämlich das Virus. Diesbezüglich schreibt sich die vorliegende Bildsequenz in eine gut etablierte Tradition ein: Viren eignen sich besonders gut zur Projektion, zur symbolischen Aufladung, weil sie Eigenschaften besitzen, die sie von schlichteren Mikroben unterscheiden. Zentral für die populäre Viren-Mythologie sind zum einen ihre schon sprichwörtliche Winzigkeit, die sie bis zur Entwicklung des Elektronenmikroskops in den 30er Jahren zum ‚großen Unsichtbaren‘ unter den mikrobiologischen Entitäten machte, zum anderen die ihnen unterstellte Intelligenz. Denn daß Viren so

²⁸ Fleck 1935, S. 79.

²⁹ Das Immunsystem fungiert, in den Worten Donna Haraways, als „an elaborate icon for principal systems of symbolic and material ‚difference‘ [...] [T]he immune system is a plan for meaningful action to construct and maintain the boundaries for what counts as self and other in the crucial realms of the normal and the pathological.“ (Haraway 1991, S. 204) vgl. auch Löwy 1991. Zu diesen wie den folgenden Überlegungen zur Repräsentation von Viren vgl. ausführlicher Weingart 2002, bes. S. 29 ff. und S. 75-102; zur Visualisierung von Viren vgl. dies. 2004.

klein sind, macht ihre Fähigkeiten, sich unbemerkt in eine Wirtszelle einzunisten und diese für ihre Zwecke umzufunktionieren, um so heroischer und romantisierbarer. Entsprechend werden ihre Aktivitäten oft in der Metaphorik eines ungleichen Kampfs beschrieben, zum Beispiel als Piraterie oder als Terrorismus. Dank ihrer Minimalausstattung – Viren bestehen im wesentlichen aus genetischem Material und einer Proteinhülle – lassen sie sich gleichzeitig zu perfekten High-Tech-Mikroben, und nicht zuletzt: zu perfekten kleinen Waffensystemen, stilisieren. Hier gibt gerade der T-Phage eine ideale Vorlage ab, der in den 50er Jahren auch zum Mustervirus für Kybernetiker wie John von Neumann geworden ist, die sich für das Konzept des biologischen Virus als Modell selbstreplikativer Programme interessierten.³⁰

Diese technoiden Konnotationen des T-Phagen-Modells werden in der Animation zusätzlich unterstrichen durch die Ästhetik der glatten Oberflächen. Das ist aber nur die eine Seite. Denn gerade Bakteriophagen haben den repräsentativen Vorzug, daß sie sich gleichzeitig als perfekte kleine Maschinen *und* als Wesen mit einem säugetierähnlichen Reproduktions- bzw. Infektionsverhalten darstellen lassen (Infektion kommt übrigens aus dem Lateinischen *inficere*, hineinbringen). Das Image des Hybrids läßt den T-Phagen, mehr noch als andere Viren, als würdigen Konkurrenten des im zeitgenössischen Imaginären so beliebten Cyborgs erscheinen.

So überdeutlich geschlechtlich differenzierte Penetrationsszenarien wie im vorliegenden Beispiel stellen selbst in populärwissenschaftlichen Repräsentationen von Viren eher die Ausnahme dar – und auch in dieser Sequenz entsteht ja letztlich das Bild eines Zwitterwesens. Viren werden eher als Neutren repräsentiert und erhalten am ehesten durch die Assoziation der Zelle als „mothership“ eine sexuelle Spezifizierung. Standard hingegen ist – in sprachlichen wie bildlichen Darstellungen – die Personalisierung bzw. Anthropomorphisierung des Virus, die im vorliegenden Beispiel zwar nicht forciert, durch die aktiv/passiv-Zuschreibungen auf der Tonspur und die damit ange deutete Zielgerichtetheit der Aktivitäten jedoch zumindest nahegelegt wird.

³⁰ Ohnehin wurde die Virenforschung zu diesem Zeitpunkt interdisziplinär, während in umgekehrter Richtung Konzepte der Kybernetik und der Informationstheorie in die Molekularbiologie einwanderten – und mit ihnen die Metaphorik der Schrift, die die aktuellen Vorstellungen einer künftigen Lesbarkeit des genetischen Materials so nachhaltig beeinflußt. Vgl. dazu Kay 2002.

6 Transversale Referenz und Transkription

Die Tatsache, daß sich die Spuren dieser Bildfolge nun mitten ins Dickicht der ‚Kultur‘ hinein verfolgen ließen³¹, obwohl es sich doch im weitesten Sinne um eine Visualisierung wissenschaftlicher Forschungsergebnisse handeln soll, führt abschließend zur Frage nach der Rolle der Spur in den Bildern der Wissenschaft. Denn muß nicht gerade beim wissenschaftlichen Bild von einer intakten Referentialität, zumindest von einer indexikalischen Funktion der Bild-Spur ausgegangen werden? Der Wissenschaftssoziologe Bruno Latour hat auf diese Frage eine dem ersten Anschein nach einfache Antwort: „Die Bilder existieren nur als Stichproben aus Strömen von Spuren. Man muß ganz einfach begreifen, daß *ein bloßes Bild keinen Referenten hat*.“³²

Leider ist diese Antwort bei genauerem Hinsehen doch nicht ganz so einfach, und genau in ihren Komplikationen ziemlich überzeugend: Latours vermeintliche Verabschiedung des Referenten erfolgt nämlich zugunsten der Einführung einer anderen referentiellen Verweisstruktur, von der er im übrigen annimmt, daß die mit bildgebenden Verfahren vertrauten Wissenschaftler/-innen sich dieser sehr bewußt sind (im Unterschied zu Parawissenschaftlern, die das Bild eines Ufos tatsächlich für einen Existenzbeweis halten). Die wissenschaftliche Bildgebung kann sich zwar auf keinen Referenten außerhalb der Bildes berufen, wohl aber auf einen „transversalen Referenten“:

Anstelle eines äußeren Referenten haben wir es mit einem *transversalen*, nicht lokalisierbaren inneren Referenten zu tun, der, wenn alles gut geht, durch das Netz der Transformationen zirkuliert, und der unterbrochen wird, wenn die eine oder andere der tausend Operationen, durch die er im Umlauf gehalten wird, nicht glückt.³³

Daß der Referent, indem er durch experimentelle Dispositive und die Verfahren der Bildgebung hindurchgeschleust wird, ständig modifiziert wird, bedeutet nicht, daß am Ende dieser Prozeduren nicht ein stabiler Referent stünde. Nur bezieht sich dieser weder auf ein Außen, noch ist er bloßer Effekt der Apparate und Prozesse, die ihn hervorbringen – eine Ansicht, mit der sich Latour sowohl von den universalistischen Epistemologen als auch von den lokalistischen Relativisten seiner Zunft absetzt.

³¹ Und im Sinne des frühen Barthes ließe sich auch sagen: der „*Ideologie*“; vgl. Barthes 1964, S. 43 f.

³² Latour 1996, S. 183.

³³ Ebd., S. 185. Vgl. zum (an Derrida angelehnten) Konzept der Spur in den Beobachtungen von Experimentalsystemen auch die Studien von Hans-Jörg Rheinberger, vor allem Rheinberger 2001, bes. S. 110 ff.

Damit läßt sich auch der Status von Visualisierung in populärwissenschaftlichen Kontexten genauer bestimmen: Zwar handelt es sich bei den verwendeten oder zitierten Bildern, etwa mikroskopischen Aufnahmen, die in ihrem innerwissenschaftlichen bzw. innerdisziplinären Ursprungskontext eine bestimmte Funktion und entsprechende implizite Lektüreeinweisungen enthalten, auch nur um ein Zwischenprodukt innerhalb des „Strömens von Spuren“ – mit dem Unterschied, daß dieser Spur-Charakter häufig zugunsten der Pose des direkten Zeigens des Referenten verschleiert wird: ‚ein Bild von einem Virus‘. Wenn sich dabei referentielle und differentielle Spuren im oben ausgeführten Sinne überlagern, so sichert die Auswahl von Bildern mit starker kultureller Anschlußfähigkeit, daß die nahegelegten Spuren aktiviert werden – und sollten sie nicht im Bild sichtbar sein, werden sie durch die Bildlegenden hineinprojiziert: eine „mörderische Mikrobe“ etc.

Eine Sequenz wie die im Vorspann zu diesem Text gezeigte Computeranimation ist aber das Ergebnis von Transkription in einem noch anderen Sinne, ist sie doch – diesbezüglich mit dem Genre der Infografik vergleichbar – überhaupt erst zum Zweck der Popularisierung hergestellt worden, und dies auf der Basis von Visualisierungen des T-Phagen in der Molekularbiologie. Erweist sich dabei die Künstlichkeit der Bildfolge als Nachteil, weil – im Vergleich zur indexikalischen Fotografie und Mikroskopie – Überzeugungskraft eingebüßt wird, so steht dem der Vorteil gegenüber, daß sich auf der Ebene der rhetorischen Effekte größere Manipulationsmöglichkeiten ergeben.

Populärwissenschaften leisten also Transkriptionsarbeit, indem sie andernorts, in Expertendiskursen, produziertes Wissen und seine Bilder umadressieren und diesen Kontextwechsel durch Kommentare überbrücken. Wie alle Genres der Popularisierung setzen sie dabei auf anschußfähige Bilder, und zwar auf visuelle wie auf sprachliche Bilder (im Sinne jenes interdiskursiven Sprachvorrats, den Jürgen Link als „Kollektivsymbolik“ bezeichnet). Der performativen Dimension jeder Transkription³⁴ ist geschuldet, daß die kulturellen Semantiken, die dabei aufgerufen werden, ihr „Erbmaterial“ mit einschleusen – wie im Fall der zitierten T-Phagen-Invasion die Spuren von Science Fiction. Wie sich gezeigt hat, sind hier jedoch die – im Sinne der didaktischen Funktion – ‚richtigen‘ Bedeutungen recht fest verankert, und die Stabilisierung der Lektüre gelingt. Dabei ist das Beispiel für Fragen der Bildtheorie gerade deshalb aufschlußreich, weil es mit der rosa Spur seinerseits genau jenes Lektüre-Modell visualisiert, dessen Anwendung dem Film dann

³⁴ Die Bezeichnung ‚performativ‘ bezieht sich hier auf die Produktivität des transkriptiven Akts, insofern dieser seinen Gegenstand mit hervorbringt, an seiner Konstitution beteiligt ist.

zugute kommt – nämlich das (eben präsenzmetaphysische) Modell der Spur als Fährte, demzufolge die Spur auf die ‚wirklichen‘ Prozesse verweist.

Um uns auf diese Fährte zu setzen, operiert die Sequenz allerdings ziemlich offensiv mit differentiellen Spuren – von ‚Dingen‘, die ganz offenbar nie *da* waren. Und weil man solche Spuren der Abwesenheit so wenig wieder los wird wie die sprichwörtlichen Geister, die man rief, bleibt immer noch damit zu rechnen, daß auch zu diesen Bildern ein anderes, autoritatives Skript auftaucht, das gerade diese Spuren aktiviert – und uns erklärt, was die Sequenz *wirklich* zeigt.

Literatur

- Barthes, Roland 1961: Die Fotografie als Botschaft. In: Ders.: *Der entgegenkommende und der stumpfe Sinn*. Kritische Essays III. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1990, S. 11-27
- 1964: Rhetorik des Bildes. In: Ders.: *Der entgegenkommende und der stumpfe Sinn*. Kritische Essays III. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1990, S. 28-46
- 1970a: *S/Z*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1987
- 1970b: Der dritte Sinn. Forschungsnotizen über einige Fotogramme S. M. Eisensteins. In: Ders.: *Der entgegenkommende und der stumpfe Sinn*. Kritische Essays III. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1990, S. 47-66
- 1980: *Die helle Kammer. Anmerkungen zur Photographie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1989
- Busch, Bernd 1989: *Belichtete Welt. Eine Wahrnehmungsgeschichte der Fotografie*. München: Hanser
- Derrida, Jacques 1967a: *Grammatologie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1983
- 1967b: Freud und der Schauplatz der Schrift. In: Ders.: *Die Schrift und die Differenz*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1976, S. 302-350
- 1992: Die Fotografie als Kopie, Archiv und Signatur. Im Gespräch mit Hubertus von Amelnunx und Michael Wetz. In: Hubertus von Amelnunx (Hg.): *Theorie der Fotografie*. Bd. IV (1980-1995). München: Schirmer/Mosel 2000, S. 280-296
- Didi-Huberman, Georges 1999: *Ähnlichkeit und Berührung. Archäologie, Anachronismus und Modernität des Abdrucks*. Köln: DuMont
- Fleck, Ludwik 1935: *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*. 3. Aufl., Frankfurt a. M.: Suhrkamp 1994
- Ginzburg, Carlo 1988: Spurensicherung. Der Jäger entziffert die Fährte, Sherlock Holmes nimmt die Lupe, Freud liest Morelli – die Wissenschaft auf der Suche nach sich selbst. In: Ders.: *Spurensicherung. Über verborgene Geschichten, Kunst und soziales Gedächtnis*. München: dtv, S. 78-125

- Haraway, Donna 1991: The Biopolitics of Postmodern Bodies. Determinations of Self in Immune System Discourse. In: Dies.: *Simians, Cyborgs, and Woman. The Reinvention of Nature*. London: Free Association Books, S. 203-230
- Jäger, Ludwig 1984: Ferdinand de Saussure. Genese, Rezeption und Aktualität seiner Sprachtheorie. In: *Sprache und Literatur* (SuL) 54, S. 19-30
- 1986: Der saussuresche Begriff des Aposème als Grundlagenbegriff einer hermeneutischen Semiologie. In: ders./Christian Stetter (Hg.): *Zeichen und Verstehen. Akten des Aachener Saussure-Kolloquiums 1983*. Aachen: Rader, S. 7-34
- 2001: Zeichen/Spuren. Skizze zum Problem der Sprachzeichenmedialität. In: Georg Stanitzek/Wilhelm Voßkamp (Hg.): *Schnittstelle. Medien und kulturelle Kommunikation*. Köln: DuMont, S. 17-31
- 2002: Transkriptivität. Zur medialen Logik der kulturellen Semantik. In: Ders./Georg Stanitzek (Hg.): *Transkribieren. Medien/Lektüre*. München: Fink, S. 19-41
- Kay, Lily E. 2002: *Das Buch des Lebens. Wer schrieb den genetischen Code?* München: Hanser
- Kittler, Friedrich 1998: *Computergraphik. Eine halbtechnische Einführung*. Vortrag, gehalten in Basel, Juni 1998 <http://www.hydra.umn.edu/kittler/graphik.html> (Stand: 1. September 2003)
- Krauss, Rosalind 1998: *Das Photographische. Eine Theorie der Abstände*. München: Fink.
- Latour, Bruno 1996: Arbeit mit Bildern oder: Die Umverteilung der wissenschaftlichen Intelligenz. In: Ders.: *Der Berliner Schlüssel. Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften*. Berlin: Akademie Verlag, S. 159-190
- Löwy, Ilana 1991: The Immunological Construction of the Self. In: Alfred I. Tauber (ed.): *Organisms and the Origins of Self*. Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publ., S. 43-75
- Peirce, Charles Sander 1955: Logic as Semiotic: The Theory of Signs. In: Ders.: *Philosophical Writings of Peirce*. Selected and ed. with an introd. by Justus Buchler. New York: Dover Publ., S. 98-119
- Rheinberger, Hans-Jörg 2001: *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*. Göttingen: Wallstein
- Weingart, Brigitte 2001: Where is your rupture? Zum Transfer zwischen Text- und Bildtheorie. In: Stefan Andriopoulos/Gabriele Schabacher/Eckhard Schumacher (Hg.): *Die Adresse des Mediums*. Köln: DuMont, S. 136-157
- 2002: *Ansteckende Wörter. Repräsentationen von AIDS*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp
- 2004: Viren visualisieren: Bildgebung und Popularisierung. In: Dies./Ruth Mayer (Hg.): *Virus!* Bielefeld: Transcript, S. 97-130.