

I. ›Etwas wird sichtbar‹

»Bilder sind alles im Anfang. Sind haltbar. Geräumig.

Aber die Träume gerinnen, werden Gestalt und

Enttäuschung.

Schon den Himmel hält kein Bild mehr. [...]«

Heiner Müller: Bilder [1955] (Müller 1998, 14)

Operationen am Bild/Operative Bilder

›Etwas wird sichtbar‹. Dieser einfache, nur vermeintlich triviale Aussagesatz – einem Filmtitel¹ des 2014 verstorbenen Bilder- und Sichtbarkeitsforschers Harun Farocki aus dem Jahr 1982 entlehnt – ist Ausgangspunkt und Leitmotiv der nachfolgenden Überlegungen zur wissenschaftlichen Sichtbarmachung und zur Erzeugung und Verwendung von Bildern als Agenten der Wissensgenerierung. Der Akzent springt dabei zwischen den drei Elementen des Satzes hin und her, verschiebt sich dabei im Folgenden aber sukzessive vom ›Etwas‹ zum ›Sichtbaren‹ und damit zugleich von einer vermeintlich feststehenden Proposition zu einer modalisierten Aussage, in der die Wahrheit immer schon vom Bereich des Möglichen affiziert ist: ›Etwas könnte sichtbar werden‹ – unter ganz bestimmten Voraussetzungen, in kontingenter Weise und in einem jeweils spezifischen historischen Kontext. *Was* da sichtbar wird, wie es sichtbar *wird*, und wie im Zuge dessen das, was als *sichtbar* gilt, jeweils neu verhandelt wird, hängt maßgeblich davon ab, wie das mittlere Element des Satzes – ›wird‹ – ›etwas‹ und ›sichtbar‹ aktiv miteinander in Beziehung

1 ETWAS WIRD SICHTBAR, D 1982, Regie & Drehbuch: Harun Farocki, Produktion: Harun Farocki Filmproduktion, Berlin-West und ZDF, Mainz, 114 Minuten.

setzt. Beide Elemente werden mithin zusammengeführt von einer dynamischen Bewegung des ›Werdens‹, die, wie sich zeigen wird, komplexen Voraussetzungen der Ermöglichung unterworfen ist. Gegenstandsbereich ist hierbei ein Raum des Sichtbaren, der nur als sichtbar gemachter verfügbar ist, mithin ein Bereich, der von der Vergrößerung bis zur Simulation Sichtbarkeiten produziert, derer nicht ohne mediale Vermittlung habhaft zu werden wäre. Es erweist sich dabei als mehr als voraussetzungsvoll, dass, wann und auf welche Weise ›etwas sichtbar wird‹.

Farocki selbst hat die Sichtbarkeitsproduktionen, etwa im Bereich der Wissenschaft und insbesondere des Militärischen, immer wieder hartnäckig beforscht und befragt und sich schriftlich, mündlich und filmisch ausführlich zum operativen Wert des Bildes geäußert, zu den Operationen, die am und mit dem Bild erst durchführbar werden. Das animierte und immer reversible Bild, ob gezeichnet oder am Computer errechnet, das Perspektiven präsentiert, die eine von Menschenhand geführte Kamera nicht einzunehmen in der Lage wäre, lässt für Farocki nur bedingt ›etwas‹ sehen. Vielmehr führt es Methoden und Funktionsweisen von Technologien ein und vor. Es bezieht sich, explizit oder implizit, kritisch und reflexiv stets zurück auf das Medium der Fotografie: »Where computer animation begins to process photographic data, it contains an inherent critique of the photograph.« (Farocki 2004, 14f.)

Vom Sprengkopf einer Rakete im Anflug aufgenommene ›letzte Bilder‹ – Farocki bezeichnet sie aufgrund ihrer unmöglichen Perspektive bekanntlich als ›phantom-subjective images‹ – oder Computeranimationen als ›symbolische Assimilationen‹ fallen für Farocki in einen Bereich technischer Repräsentation, in dem jedes Bild, das behauptet, ›einfach nur‹ das operative Prinzip eines Prozesses zu repräsentieren, unweigerlich in hohem Maße mystifizierend wirkt. Das automatisierte Auge, das die Erde abtastet und als Sinnesapparat das menschliche Auge zu ersetzen versucht, ist Teil eines bildprozessierenden Dispositivs, in welchem das Optisch-Unbewusste einer permanenten Bearbeitung unterzogen wird, weil jedes Bild einen Betrachter als Adressaten aufweist, sonst bräuchte man in vielen Fällen überhaupt kein Bild: »[...] there are no pictures that do not aim at the human eye. A computer can process pictures, but it needs no pictures to verify or falsify what it reads in the images it processes« (21). Operative Bilder behandeln den Betrachter als Leerstelle,

die erst nachträglich über das *interface* aufgefüllt werden kann.² Den Bildern mangelt es an Plastizität, weil das menschliche Maß verloren gegangen ist.³

Ingrid Hoelzl (2014) hat Farockis Faszination für derartige Phantombilder als ambivalent gekennzeichnet, betone dieser doch einerseits deren Nicht-Intentionalität und gleichzeitig ihre unvermeidliche Gerichtetheit auf eine menschliche Betrachterinstanz. Zehn Jahre nach Erscheinen von Farockis Einlassungen, so Hoelzl, scheint die Entwicklung von computerbasierten Sichtbarkeitstechnologien eine Stufe erreicht zu haben, die als Indikator eines *turn* »towards what we could call ›post-human operativity« (Hoelzl 2014, o.S.) aufzufassen sei. Hoelzl erklärt diesen Umstand damit, dass »while the imminent task at hand is to perfectly simulate how humans see and make sense of the world, the ultimate goal are fully autonomous systems of image creation, analysis and action, capable of substituting human observers and operators altogether« (ebd.).

Die Ersetzung des menschlichen Betrachters durch autonom operierende Systeme der Bilderzeugungs und -analyse habe dann jedoch zur Folge, dass man entweder eine radikal neue Definition des Bildes benötige, oder aber, so wird in Parenthese angefügt, eben gar keinen definierten Bildbegriff mehr brauche (»or have no more need for it«; ebd.). Beide Einsichten sind der Medienwissenschaft keineswegs neu. Sowohl die Behauptung einer sukzessiven Erweiterung (und schließlich Ersetzung) menschlicher Kapazitäten durch Medienapparaturen, als auch die Absage an tradierte Bildbegriffe im Zuge post- oder non-repräsentationaler Ansätze im Bereich so genannter ›neuer Medien‹ gehören zu den argumentativen Standardsituationen des medientheoretischen Diskurses im letzten halben Jahrhundert. Beide Positionen weisen im Kontext ihres jeweiligen situativen und theoretischen Zusammenhangs eine hohe Plausibilität auf, verkürzen jedoch – diskursstrategisch

2 Die Problematik, die sich aus Farockis Festhalten an einem Konzept des wahren oder authentischen Bildes und dessen Entgegensetzung im simulierten Bild ergibt, kann und soll hier nicht weiter entwickelt werden. Für eine Analyse von Farockis »cinematography of devices« vgl. Blumenthal-Barby 2015, sowie die Beiträge in Elsaesser 2004 und Eschkötter/Pantenburg 2014.

3 Niels van Tomme hat vor wenigen Jahren in Baltimore unter dem Titel »Visibility Machines« eine Ausstellung kuratiert, die in erhellender Weise Farockis Arbeiten an denen Trevor Paglens spiegelt: Beiden gehe es um einen Bereich des Bildlichen »that is both panoptic and objective, and which introduces a relentless process in which the eye no longer has a role as historical witness« (van Tomme 2015, 29).

gewollt als Positionierung, als notwendige Komplexitätsreduktion, oder ungewollt – die Problematik auf eine ›Entweder-Oder‹-Festlegung, wo eine Position des ›Sowohl-Als-Auch‹ bei der Beschreibung technischer Sichtbarkeit aus medienwissenschaftlicher Perspektive zu bevorzugen wäre.

Stark verkürzend auf eine vorläufige Arbeitshypothese gebracht, geht es im Folgenden darum zu zeigen, dass die technische Produktion von Sichtbarkeit *weder* allein im Sinne ihrer bildhaften Repräsentationen *noch* über die bloße Absage an die Instanz des Bildes oder der Bildlichkeit zufriedenstellend einzuholen ist. Ebenso wäre eine fortschrittsorientierte Medientechnikgeschichte als vorschnell zurück zu weisen, welche die Ablösung des Auges infolge apparativer Perfektionierung oder aber eine gänzliche Absage an Sichtbarkeiten als grundsätzlich sekundären Effekt von im Unsichtbaren ablaufenden Rechenprozessen favorisiert.

Die aus relativ weit auseinanderliegenden Epochen der wissenschaftlichen Sichtbarkeitsproduktion stammenden Bilder, um deren Zustandekommen es in diesem Buch gehen soll, weisen allesamt operative Potenz auf. Es sind, mit den Worten Farockis »images that do not represent an object, but rather are part of an operation« (17) – nicht selten Teil einer Operation der Wissensserzeugung durch Sichtbarmachung. Die voraussetzungsvolle Geste des Sichtbarmachens von »Dingen«, die dem menschlichen Blick ansonsten unzugänglich blieben, lässt es in diesen Fällen berechtigt erscheinen, von »epistemischen Bildern« zu sprechen, Bildern, an denen eine wissensgenerierende Operation vollzogen wird, die auf andere Weise schlicht *nicht vollzogen werden könnte*. Das als epistemisches operativ werdende Bild fungiert hierbei seit Beginn der modernen Wissenschaften als dynamisches Relais zwischen Erkenntnis und Sichtbarkeit – als Funktion und Strategie eines umfassenderen Regimes der Sichtbarmachung. Es ist insofern Repräsentation eines Sachverhalts und *gleichzeitig* die Erzeugung desselben. Es zeigt einen Gegenstand, es zeigt diesen jedoch in vielen Fällen nur deshalb, weil der zur Erscheinung gebrachte Gegenstand im Zuge einer Prozedur der Sichtbarmachung als solcher miterzeugt wird.

Das dabei entstehende Bild ist immer zugleich Bild von *etwas* und Bild von *sich selbst*: Als Effekt und Produkt eines Verfahrens der Sichtbarmachung verweist das Bild auf weit mehr als die zu einem gegebenen Zeitpunkt verfügbare Technologie, eine dominante Medienkonstellation, eine drängende Forschungsfrage, eine institutionelle Rahmung oder einen wissenschaftlichen Diskurs. Eingelassen in Aushandlungsprozesse zwischen Sagbarem und Unsagbarem, Sichtbarem und Unsichtbarem, Denkbarem und Undenkbarem

und eingespannt in ein Wissensdispositiv, das Erkenntnis und Sichtbarkeit fest und doch situativ beweglich miteinander verknüpft, fungiert es zugleich als Dokument einer Inskription, Monument eines Sichtbarkeitsdiskurses und hyperbolisches Bild der Sichtbarkeit selbst – also dessen, was zu einem spezifischen Zeitpunkt *als Sichtbares* konzipiert wird.

Die Akzentsetzung auf die Kulturtechnik des Sichtbarmachens dem Auge unzugänglicher Bereiche oder Entitäten, welche ein Bild als Kristallisationspunkt wählt und ansteuert, bringt vor dem Hintergrund eines vergleichsweise stabilen Diskurses über Sichtbarkeit und sich gleichzeitig relativ rasch verändernder Modi der Erzeugung von Sichtbarkeiten, die Korrelation (ohne hin nicht als statisch zu verstehender) repräsentationaler Instanzen wie Referenz und Indexikalität massiv in Bewegung. Aber auch *vice versa* gilt, dass die genannten Instanzen Sichtbarkeitsproduktionen, gleich welcher technologischen und medialen Provenienz, in ihrem Griff halten und so auf diese zurückwirken, zumindest dort, wo das Bildprodukt diskursiv Anspruch auf eine Form ›naturalistischer‹ Sichtbarkeit erhebt. Letzteres stellt für Bildproduktionen der *Teilchenphysik* möglicherweise eine größere, zumindest jedoch anders geartete, Herausforderung dar, als für den Bereich der modernen *Bakteriologie*, um welche es im weiteren Verlauf gehen soll.

Doch auch in den vermeintlich lockerer geknüpften Verweisungsgeflechten digitaler Bildproduktion bleibt, wie sich zeigen wird, die Frage der Referenz virulent. Auch das »Gespenst der Indexikalität« (Hediger 2006, 1) spukt als Konzept in den postfotografischen Sichtbarmachungen aus der subatomaren Dimension weiter. Der Spuk entfaltet seine Wirkung nicht, weil es gleichgültig wäre, ob Licht sich chemisch in eine fotosensitive Oberfläche einschreibt (buchstäblich als Photo-Graphie) oder auf einem CCD-Sensor einen elektrischen Impuls auslöst⁴. Mit dem Bild als einem ›natürlichen Zeichen‹

4 In Auseinandersetzung mit den einflussreichen filmtheoretischen Überlegungen Tom Gunnings, weist etwa Vinzenz Hediger nach, wie dieser den ›Traum des natürlichen Zeichens‹ träumt, wenn er Indexikalität gegen Ikonizität ausspielt, um zu zeigen, dass die »Besonderheit des photographischen Zeichens, des Zeichens, das mit seinem Denotat dessen perzeptuelle Komplexität teilt, darin [liegt], dass es gar kein Zeichen ist, dass es sich der Bedeutsamkeit widersetzt« (Hediger 2006, 5) und mit dieser Erkenntnis ausgestattet in die Schlacht gegen die Semiotik zieht: »Nieder mit der Semiotik und ihrem filmtheoretischen Schlüsselbegriff der Indexikalität, es lebe die Phänomenologie und der Begriff der unmittelbaren Erfahrung!« (Ebd.) Ärgerlicherweise wird man den Index so leicht nicht los. Mit einem verengten Begriff der Ikonizität, der ein Wiedererkennen erfordert, also überhaupt nur auf eine sehr begrenzte Gruppe von

würde man den gespenstischen Zauber der Indexikalität eventuell bannen können, das Problem dabei ist nur: »Was dem vermeintlichen natürlichen Zeichen Photographie oder Filmbild fehlt, ist eben die Natürlichkeit« (9). Ein Umschwenken auf Ikonizität als Charakteristikum des Bildes ist keine Lösung, denn »Ikonizität impliziert Ähnlichkeit, Ähnlichkeit impliziert Austauschbarkeit« (7) – diese Ähnlichkeitsbeziehung ist jedoch in keinem der in den folgenden Überlegungen verhandelten Bilder einfach vorauszusetzen.

Was Hediger für die ästhetische Erfahrung des Filmbildes diskutiert, trifft auf den Fall der Mikrofotografie und erst recht den Fall der elektronisch erzeugten beziehungsweise elektronenmikroskopisch *gemessenen* Bilder in verschärfter Form zu. Die Betonung einer spezifischen Kulturtechnik der Sichtbarmachung versteht sich daher nicht als Versuch einer Ausstreichung der Instanzen der Indexikalität und allgemeiner der Referentialität. Noch weniger sinnvoll erschiene es, die Macht solcher Sichtbarmachungen auf intentionale oder rezeptionale Fragestellungen einzugrenzen. Stattdessen soll erkennbar werden, wie die genannten Instanzen in Bewegung geraten und je neu verhandelt werden (müssen). Dabei könnte sich erweisen, dass ihnen gerade in ihrer gespensterhaften Un(ter)bestimmtheit besondere Wirkmacht zukommt.

Nichtsdestotrotz partizipieren die beiden genannten Verfahren der Sichtbarmachung im (Nano-)Mikroskopischen an überkommenen Konventionen der Ästhetischen. Eine Lektüre im Sinne der von Dieter Mersch vorgeschlagenen »Epistemologien des Ästhetischen« (Mersch 2015) könnte sich daher als produktiv erweisen. In der Engführung des Medialen mit dem Performativen und der Addressierung von Medien als instantiierenden Instanzen, die sich »durch und *vermittels* praktischer Vollzüge [realisieren], die je nach Situation und Kontext anders ausfallen und dabei *etwas* in die Welt setzen oder Effekte induzieren« (Mersch 2015, 14; kursiv i.O.) ist Mersch's Medienbegriff durchaus anschlussfähig an den im Folgenden zu entwickelnden. Doch bleibt der für Mersch zentrale Austragungsort des Darstellens, Ausstellens, Vorführens oder Zeigens, der letztlich auf den epistemischen Modus des Zeigens enggeführt werden kann, die Kunst: »Das Wissen der Künste gibt sich damit als ein Reflexionswissen zu erkennen, das, anders als die philosophischen *epistēmai* und von ihnen geschieden, diesen dennoch nicht nachsteht« (18; kursiv i.O.).

Bildern zutrifft, lässt sich diese Schlacht nicht gewinnen: »Es scheint also zum einen durchaus geboten, an dem klassischen Begriff der Indexikalität festzuhalten, ob man das semiotische Vokabular nun weiterhin benutzen mag oder nicht.« (7)

Wie steht es vor diesem Hintergrund um das Wissen der Wissenschaften? Ist es sinnvoll, an *sämtliche* Bilder mit an der Kunst geprägten Begriffen heranzutreten? Warum die ästhetischen Qualitäten, die epistemische Bilder zweifelsohne aufweisen (aufweisen müssen, um wahrnehmbar zu sein) nicht gleichbedeutend mit einer zwangsläufigen Adressierung derselben als Gegenstand der Kunst sind (beziehungsweise warum diese an Popularität gewinnende Betrachtungsweise im Folgenden nicht oder allenfalls am Rande berücksichtigt wird) – auch dies soll im in den einleitenden Abschnitten kurz begründet werden.

Die Akzentsetzung auf die Kulturtechnik des Sichtbarmachens des Unsichtbaren jedenfalls ist, als Frage etwa nach der Armierung der Sinne, freilich ebenfalls klassischer *topos* medienwissenschaftlicher Forschung. Wenn beispielsweise im Zuge der Diskussion um das ›Anthropozän‹ oder ›Kapitalozän‹⁵ und in der Folge einer programmatischen Paradigmenverlagerung auf das ›Posthumane‹, also der Einbeziehung nichtmenschlicher Agenten als gleichberechtigte Instanzen, die Infrastruktur des Labors als Bereich von »in-humanities« mit einem neuen Label versehen wurde, so ist das weder für die Medienwissenschaft noch für große Teile zeitgenössischer Wissenschaftsforschung oder Science and Technology Studies (STS) sonderlich neu oder überraschend.

McKenzie Warks vielbeachteter Vorstoß einer »Theory for the Anthropocene« (2015) beispielsweise betont das Element des ›Inhumanen‹ als Relais zwischen Humanem und Nichthumanem: »The *inhuman* would here

5 Die Begriffsdebatte entzündet sich unter anderem an der Frage einer inhärenten und ideologisch wirksamen ›Naturalisierung‹ des menschlichen Einflusses auf die Verfassung des Planeten, die mit dem Begriff des »Anthropozän« einhergehen könnte (für einen Überblick vgl. Renn/Scherer (2015)). Dabei würde der Einfluss des Kapitalismus – immerhin koinzidiert in den meisten Darstellungen der Beginn des Anthropozän mit dem der Industriellen Revolution – vernachlässigt. Einer der zentralen Beiträge von Seiten der Anhänger der Bezeichnung Kapitalozän findet sich in: Jason Moore 2015. Vgl. auch die auf Moore Bezug nehmende Intervention Christophe Bonneuils in »Le Monde Diplomatique« (Bonneuil 2015). Eine Variante des Begriffs mit direktem Medienbezug führt Parikka 2015 mit der »Anthroscene« ein, als Fortführung seiner Arbeit zu »MediaNatures« (2011) Der Begriff erinnert an die Erde als Bedingung für die Existenz von Medien und postuliert eine Geschichte jener Bestandteile von Medien, die zu einer dringend notwendigen Ausweitung der medienwissenschaftlichen Forschungsagenda beitragen könnten: »Tracking chemicals, metals, and minerals is one aspect of this book, extending traditional notions of media materialism into a more environmental and ecological agenda.« (2015, 5)

be the apparatus, the cuts it makes, the phenomena it records and communicates, that produce sensations from a *nonhuman* world. The inhuman mediates the nonhuman to the human.« (164; kursiv i.O.) Für Wark etwa stellt die Klimaforschung die zentrale Disziplin aktueller und künftiger »inhumanities« dar. Diese sei darauf angewiesen, dass die Übersetzung des »nonhuman« in ein humanes Wahrnehmungsfeld möglichst reibungslos funktioniert: »The subject of knowledge is as much a production of the apparatus as the object with which it apparently correlates« (165) – ohne sich dabei jedoch in einen Bereich des metaphysischen Realismus und/oder Materialismus begeben zu wollen, wie er neuerdings etwa durch den von Wark kritisierten »speculative realism« neu konzipiert wird⁶. Wark weist darauf hin, dass zum Beispiel ein »agentieller Realismus« (vgl. Barad 2012a) für eine neuartige Wissenskonzeption, die das Inhumane einbezieht, produktiver zu werden verspricht, weil dieser nicht nach einem spekulativen Absoluten strebe und stattdessen die Mittel seiner eigenen Produktion immer in die kritische Reflexion einbeziehe (vgl. Wark 2015, 165). Doch stellt sich die Frage, unter welchen Voraussetzungen die zitierte definitorische Setzung: »The inhuman mediates the nonhuman to the human« (164) mehr als eine Begriffsverschiebung darstellt, die aus medienwissenschaftlicher Perspektive dahingehend zu kommentieren wäre, dass es letztlich noch immer *Medien* sind »that mediate the nonhuman to the human« – und dies nicht erst seit kurzem bekannt ist. Wark selbst weist an anderer Stelle darauf hin, was die künftige Leitwissenschaft der Klimaforschung am dringendsten benötige sei »a theory and a method of studying the means of production of its own data – a media theory« (179)⁷.

Ungeachtet eines weiter auszuformulierenden Begriffs des »Inhumanen« hat sich die Medienwissenschaft seit Jahrzehnten intensiv für jene Bereiche interessiert, die nur über Verfahren der übersetzenden Medialisierung sinnlich wahrnehmbar werden. Eine längst etablierte Variante des Medienbegriffs im (vor allem) deutschsprachigen Raum stellt bekanntlich explizit auf die Funktion des Wahrnehmbarmachens ab, wenn sie den Akzent von Geräten und Codes auf »Medien-Ereignisse[...] in einem doppelten Sinn« verlagert, auf Ereignisse also, »die sich durch Medien kommunizieren, indem diese

6 Vgl. beispielhaft die Beiträge zum »speculative turn« in: Bryant/Srnicek/Harman (Hg.) (2011).

7 Vgl. diesbezüglich die hervorragende Studie »A Vast Machine« von Paul N. Edwards (2010).

sich selbst als spezifische Ereignisse mitkommunizieren« (Engell/Vogl 1999, 10). Als solche machen Medien »lesbar, hörbar, sichtbar, wahrnehmbar, all das aber mit der Tendenz, sich selbst und ihre konstitutive Beteiligung an diesen Sinnlichkeiten zu löschen und also gleichsam unwahrnehmbar, anästhetisch zu werden« (ebd.).

Mag letzteres im Idealfall gelingender Kommunikation durchaus so sein, könnte man jedoch auch zu dem Eindruck gelangen, die Leistungen bei der Erzeugung wissenschaftlicher Sichtbarmachungen bemühten sich möglicherweise zwar in Teilen um eine Anästhetisierung ihrer medialen Komponenten, wenn sie Ein-Blicke in das Kleinste, Entfernteste oder Größte versprechen. Gleichzeitig wird aber diskursiv regelmäßig auf Rechenleistung und damit ermöglichte apparative und technologische Innovationen verwiesen, so dass die Medienabhängigkeit von Sichtbarmachungen nie gänzlich aus dem Blickfeld verschwindet – und wohl auch nicht verschwinden soll. Medien als »ontogenetic machines« (Engell 2011a, 10) sind selbstreflexive operative Dinge »that produce and assemble and reproduce things, including themselves« (ebd.).

Das eben unterscheidet Medien von bloßen Instrumenten: in der operativen Produktion, Versammlung und Reproduktion von Sichtbarkeit, bringen sich Medien selbst mit hervor. In der Erscheinungsform kontingent, changierend zwischen definiertem Objekt und formloser Potentialität, gibt es für Medien mannigfaltige Möglichkeiten der Konstitution. Als »complex reified operator« (12) generieren Medien, was als wahrnehmbare Natur oder Realität sichtbar wird. Folge dieser Feststellung ist der notwendige Verzicht auf eine eindeutige Definition dessen, *was Medien sind*, zugunsten einer sich wiederholenden Neuverhandlung dessen, *was zum Medium wird oder werden kann*. Medien, in dieser Form perspektiviert, sind somit der Analyse nicht vorgängig, sondern werden jedes Mal neu auf ihre spezifische Konstituierung hin befragt. ›Medien-Werden‹ als kontingenter und singulärer Moment des »Zusammentretens heterogener Elemente [...] zu denen technische Apparaturen oder Maschinen genauso gehören wie Symboliken, institutionelle Sachverhalte, Praktiken oder bestimmte Wissensformen« (Vogl 2001, 122), muss also jeweils historisch kontextualisiert werden. Diese Figur einer wechselseitigen Konstitution von Wissensform und Medienfunktion lässt sich unter der Voraussetzung eines essentialistischen Medienbegriffs nicht beschreiben. Erst die Frage nach der Konstitution von Medien, d.h. nach dem Medialen als Emergenz einer Medien-Funktion, eröffnet den Horizont einer medialen Epistemologie, auch, aber nicht ausschließlich, im Sinne einer Rekonstruk-

tion wissenschaftlicher Praktiken unter dem Gesichtspunkt der Frage nach den medialen Bedingungen ihrer Möglichkeit.

Gerade die Doppelfigur von Verschwinden und Erscheinen des Medialen im Kontext im Labor apparativ produzierter Sichtbarkeiten fordert ein je neues Ansetzen im Nachdenken über das »Medien-Werden von Apparaten, Techniken, Symboliken oder Institutionen« (ebd.) heraus. Das sich im Medien-Werden ereignende Gefüge aus heterogenen Bedingungen und Elementen hat gegebenenfalls aufgrund zugleich umfassender und spezifischer werden-der Experimentalsysteme, höherer Abstraktionsgrade, exponentiell gestiegener Rechenleistung, errechneter und softwareabhängiger Sichtbarkeit, versatiler Interfaces und anderer Faktoren einen Komplexitätsschub erfahren. Das grundlegende Problem einer Sichtbarmachung des Unsichtbaren als Moment der Wissenserzeugung, -prozessierung, -stabilisierung und -distribution erweist sich hingegen als überraschend stabil. Umso dringlicher erscheint es, den historisch dynamischen medialen Bedingungen von Sichtbarkeit nachzuspüren – nicht zuletzt, um die Funktion des Bildes als Ausweis gelungener Sichtbarmachung deutlicher zu konturieren.

Eine Inschrift auf der Wand des Griffith Observatory in Los Angeles präsentiert in hemmungslosem kalifornischen Fortschrittsglauben eine Mikrogeschichte des Sichtbaren der Astronomie, die den dominanten Diskurs über wissenschaftliche Sichtbarmachung exemplarisch »vor Augen führt«:

»The eye is our oldest astronomical tool. It senses light from objects in the sky, but many of these are too small or faint for us to see in detail. To extend the view, our eyes need a boost. The telescope changes everything. It helps gather more light and magnifies what we see. Suddenly, points of light become planets. Indistinct glows resolve into beautiful nebulae and galaxies. When we attach special instruments to a telescope to examine the light from these objects, we learn more about their true nature.« (Zit.in: van Tomme 2015, 25)

Als euphorisierte und fortschrittstrunkene Version eines buchstäblichen *writing on the wall* kündigt diese Inschrift kein Unheil an – im Gegenteil: der angesprochene »boost« für das Auge ist zugleich ein »boost« der Erkenntnisfähigkeit, ist »en-light-enment« im besten Sinne: Das apparativ verstärkte Auge ist hier der größte Garant für Einsichten in die »wahre« Natur der Dinge. Es sind Naturalisierungen dieser Art (von Auge, Blick, Licht, Sichtbarkeit...), die die folgenden Überlegungen angeregt haben.

Die Annäherung an diese erfolgt im nächsten Schritt zunächst als Annäherung über einen Umweg: als Nachdenken über *Vergrößerungen* und nicht zuletzt einen *Kollaps der Distanz*, der, wie das oben zitierte kalifornische *wall label*, als beispielhaft gelten könnte für die technischen, bildlichen und diskursiven Aushandlungsprozesse, in die ›das Sichtbare‹ am Ende immer schon verwickelt gewesen sein wird.

›Zooming In‹: Kollaps der Distanz und Mikroskopisch-Erhabenes

Die erste Annäherung an den Komplex wissenschaftlicher Sichtbarmachung führt über den Umweg durch einen Park in der Nähe des Hafens von Chicago. Wenn Alfred Nordmann technowissenschaftliche Verfahren der Sichtbarkeitsproduktion in erster Linie als »collapse of distance« (vgl. Nordmann 2010) aufgrund verbesserter Repräsentationspraktiken begreift, mit denen sichtbare Oberflächen geschaffen würden »that did not exist prior to their visualization« (65), so liefert er damit eine geeignete Metapher für Kulturtechniken der Vergrößerung, für das Ineinanderschieben von Räumen und das Erfahrbarmachen von sinnlich unzugänglichen Objekten und Sachverhalten. Problematischer erscheint hingegen, wie Nordmann diesen »collapse of distance« einigermassen technikdeterministisch als Resultat eines »gradual improvement of representational techniques« beschreibt (Nordmann 2010, 65), deren Perfektionierung innerhalb des Paradigmas der Technowissenschaften zu einem »discontinuous end of science as a representational practice« (ebd.) führe. Auch wenn der für Repräsentationen notwendige Abstand von Signifikant und Signifikat selbst problematisch wird, ist das nicht allein auf ein »improvement« der Repräsentationstechniken zurückzuführen. Ungeachtet der Schwierigkeit, einen solchen »Fortschritt« qualitativ zu bestimmen, ist das Verhältnis von Zeichen als allein oppositional und einander gegenüber stehend noch unterkomplex beschrieben. Fragen nach Inskriptionen und Translationen wie sie Hans-Jörg Rheinberger oder Bruno Latour und zahlreiche andere Wissenschaftsforscherinnen intensiv beschäftigen, sind über diese Basaldefinition nicht ausreichend einholbar, wie im weiteren Verlauf der Argumentation deutlich werden sollte.

Wie eine räumliche »telescoping«, montiert als kontinuierliche Bewegung von Bild zu Bild, Ebene zu Ebene, entlang einer orientierenden Skala, auf ihre Art ebenfalls ein »collapse of distance«, Größenordnungen ineinander schiebt und kommensurabel werden lässt, wurde selten eindrücklicher vorgeführt als