

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.

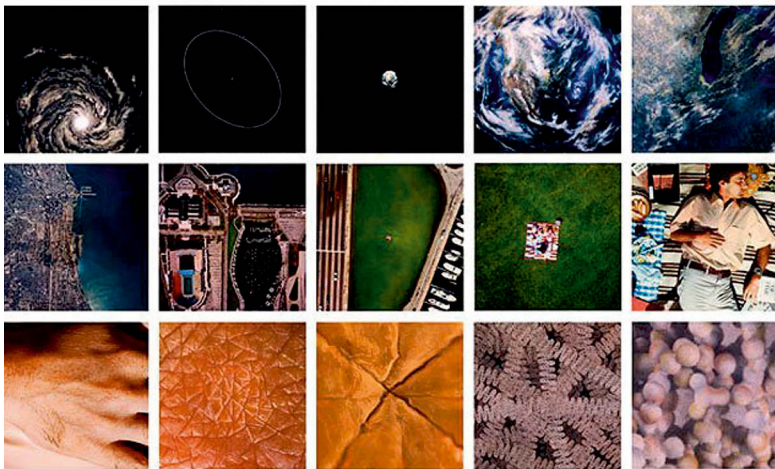
## ›Zooming In‹: Kollaps der Distanz und Mikroskopisch-Erhabenes

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« einigermmaßen 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

im ikonischen Animationsfilm *POWERS OF TEN* aus dem Eames Office (1977). Allein auf YouTube hat der Film bis heute weit über 7 Millionen Aufrufe. 1998 wurde der ikonische Status institutionell bestätigt und besiegelt, indem *POWERS OF TEN* zur Konservierung in der United States National Film Registry by the Library of Congress ausgewählt und als ›culturally, historically, or aesthetically significant‹ gleichsam unter Denkmalschutz gestellt wurde. Ausgehend von einer Picknickdecke, auf der ein offenbar heterosexuelles Paar lümmelt, führt der Weg, den der Kurzfilm beschreitet und durchmisst, in exponentiellen Schritten von jeweils der Potenz 10 zunächst an den Rand des Universums ( $10^{24}$  Quadratmeter), alsdann in den subatomaren Raum ( $10^{-16}$  Quadratmeter) (vgl. Abbildung 1).

Abbildung 1: Übersichtstableau POWERS OF TEN (1977, Eames Office)



Quelle: Eames Office official website: [www.eamesoffice.com/the-work/powers-of-ten/](http://www.eamesoffice.com/the-work/powers-of-ten/)

In der Beschreibung durch das Eames Office heißt es dazu:

» *Powers of Ten* illustrates the universe as an arena of both continuity and change, of everyday picnics and cosmic mystery. It begins with a close-up shot of a man sleeping near the lakeside in Chicago, viewed from one meter away.

The landscape steadily moves out until it reveals the edge of the known universe. Then, at a rate of 10-to-the-tenth meters per second, the film takes us towards Earth again, continuing back to the sleeping man's hand and eventually down to the level of a carbon atom.«<sup>8</sup>

Scott Curtis (2011) hat darauf hingewiesen, dass durch die hier erzeugte Konzeptionalisierung von Vergrößerung als Bewegung durch den Raum, der Film nicht nur eine Reise durch ebendiesen, sondern implizit auch durch die Zeit ermögliche. Mikroskop und Teleskop erschlossen eine Welt des Unsichtbaren, die auch heute beim Anschauen des Kurzfilms mit seiner vermeintlich filmischen Zoombewegung noch beeindrucke. *POWERS OF TEN* dringt dabei selbst in Bereiche der Vergrößerung und Verkleinerung vor, die zum Zeitpunkt der Entstehung noch gar nicht oder nur unter größten Schwierigkeiten technisch realisierbar waren. Das damit einhergehende »ehrfürchtige Staunen« und der »angenehme Schrecken«, die der Betrachter angesichts des vorgeführten »Konflikt[s] zwischen menschlicher Beschränktheit und Unendlichkeit« (Curtis 2011, 98) erfährt, begründet Curtis damit, »dass Vergrößerung eine Form des Erhabenen ist« (ebd.) und argumentiert, es sei überhaupt eine Eigenschaft der Mikrokinematografie, eine Erfahrung entstehen zu lassen, »die traditionellen Beschreibungen des Erhabenen entspricht« (100).

Dabei muss die Erfahrung des Erhabenen nicht zwangsläufig von einem Gefühl der Konfrontation mit unfasslicher Größe zu tun haben, sondern kann ebenso »von der Unbestimmtheit der Größenordnungen« (103) herrühren. Curtis zitiert den bewegten und bewegenden Bericht von W.K.L. und Antonia Dickinson aus dem Jahr 1895, den diese im Anschluss an ihre erste Begegnung mit vergrößerten Mikroorganismen in einem Wassertropfen erstatteten, einer Begegnung, die offensichtlich nachhaltig zu beeindrucken wusste:

»Man findet kaum Worte für den grauenvollen Anblick und für die unbeschreibliche Schnelligkeit der wütenden Bewegungen. [...] Einen unsichtbaren Feind hält man generell für besonders wenig wünschenswert, aber wer würde seine Augen nicht vor den unvorstellbaren Schrecken verschließen, die die Mikro-Fotografie in Verbindung mit dem Kinetoskop enthüllt?« (Zit.n. Curtis 2011, 104)

Die Mikrokinematografie als Kino der Attraktionen, Mikroorganismen zu furchterregenden Monstern vergrößert, das Unvorstellbare und Unsichtbare

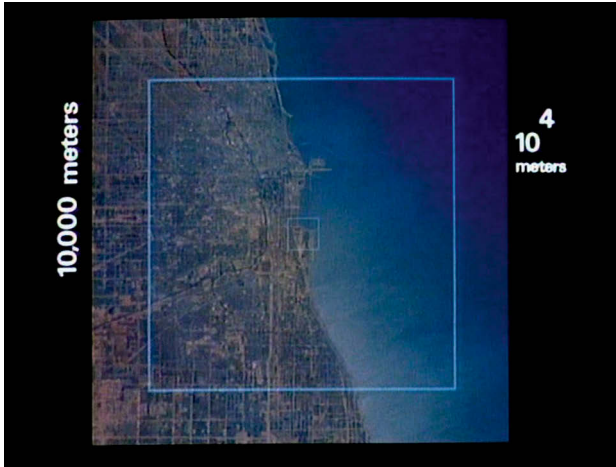
8 Vgl.: [www.eamesoffice.com/the-work/powers-of-ten/](http://www.eamesoffice.com/the-work/powers-of-ten/)

ins Bild und in Bewegung versetzt – alles bezieht seine Wirkung aus der Bewegung am Rahmen des Bildes, der selbst nicht scharf zu fassen ist, somit zwangsläufig auf ein Außerhalb des Bildrahmens verweist und ein Erkennen sowie eine Rationalisierung der Grenzen der Bewegung im Bild verunmögliche. Die Erfahrung des Erhabenen bilde sich, in der Fassung der Kantschen »Kritik der Urteilkraft« in einem zweistufigen Prozess: »Erstens Scheitern oder Inadäquatheit angesichts des Unbegrenzten, dann eine kompensierende Bewegung der Vernunft, welche diese Unbegrenztheit durch die Idee der Unbegrenztheit oder ihrer Totalität eingrenzt« (105). Damit wird das Erhabene zu einem »Effekt präziser Anordnung« und vor allem zu einem »Effekt der *Rahmung*, des *framing*« (ebd.; kursiv i.O.) – und zwar einer Rahmung in visueller und in konzeptioneller Hinsicht (vgl. Abbildung 2). Das Vergnügen am Erhabenen ist folglich »nicht notwendigerweise das Vergnügen an etwas außerhalb des Rahmens, sondern immer die vorläufige Aktivität des Rahmens selbst« (106), wie Curtis mit Verweis auf Derrida feststellt<sup>9</sup>. Der in POWERS OF TEN ins Bild gesetzte quadratische Rahmen, der von einer Zehnerpotenz zur nächsten überleitet »impliziert Grenzenlosigkeit und gibt ihr zugleich einen Rahmen und so ähnlich verhält es sich auch mit vielen grafischen Elementen des Films« (ebd.).

Mehr noch als bloß den Himmel, den »kein Bild mehr hält«, wie es im diesem Abschnitt voran gestellten (und in Farockis ETWAS WIRD SICHTBAR zitierten) Gedicht Heiner Müllers heißt, versucht die Rahmung in POWERS OF TEN einen Bereich von der äußersten Grenze des Universums bis zur äußersten Grenze des Mikrokosmos zu »halten« – ohne diesen jedoch dauerhaft »haltbar« machen zu können. Nur in ihrer dynamischen Verknüpfung, in der am menschlichen Maß skalierten Bewegung von Bild zu Bild, im Navigieren durch die Räume erscheinen die Dimensionen für einen Augenblick als kommensurabel: Im Moment, in dem man die Pausentaste betätigt und beim gerahmten Einzelbild verweilt, zerfällt die scheinbare Gewissheit. Das »geräumige« Bild verengt sich und sein Rahmen verweist auf ein Außen. Der Rahmen als konstitutiv für die Unterscheidung von Bildfläche und Umfeld erzeugt diese Unterscheidbarkeit allererst, verspricht jedoch zumindest auch deren Verschiebung, Durchbrechung und Überschreitung als Möglichkeitshorizont. Er lässt etwas im Bild erscheinen (und etwas anderes verschwinden) und verweist zugleich jederzeit auf mögliche Zwischenzustände, in denen Sichtbares und Nichtsichtbares oszilliert. Ist also die Wirkung des Films

9 Vgl. Derrida 1992.

Abbildung 2: Rahmung und Skalierung als grafische Elemente in POWERS OF TEN (1977)



Quelle: Eames Office official website <https://www.eamesoffice.com/the-work/powers-of-ten/>

beziehungsweise seiner Konstituenten, der montierten Bilder, durch die auffällige Rahmung und das Durchlaufen der Ebenen letztlich eine erhabene?

Insbesondere Rahmen als »vereinfachende Markierungen unseres Wissens angesichts von Unbegrenztheit« seien beispielhaft für »die Unbestimmtheit der erhabenen Erfahrung« (107). Daraus lässt sich für Curtis folgern, dass »das vergnügliche Oszillieren zwischen Grenzen und Unbegrenztheit, von dem das Erhabene charakterisiert wird, von der Funktion des Kaders in der Mikrokinematografie evoziert oder aufgenommen wird« (ebd.). Von Burke und Kant über Jean Epsteins »Photogénie«-Konzept gelangt Curtis zum Optisch-Unbewussten Benjamins, um die Betonung der Eigenlogik der Kamera auf das Prinzip des Erhabenen zu beziehen.

Nun könnte man, wie in jüngerer Zeit verschiedentlich vernehmbar, Einwände ganz grundsätzlicher Natur gegen die Veranschlagung der Kategorie des Erhabenen für im weitesten Sinne wissenschaftliche Zusammenhänge erheben. Der Film führt an der Schnittstelle von Fotografie, Animationsfilm und grafischem Design letztlich nichts anderes als zeitgenössische Wissenschaftsbilder vor und arrangiert diese auf spezifische Art und Weise, um der visuellen

Reise ins Universum und in den Mikrokosmos Kohärenz und damit visuelle und narrative Plausibilität zu verleihen. James Elkins beispielweise weist in diesem Zusammenhang auf die Problematik einer Inanspruchnahme der Kategorie des Erhabenen als »transhistorisch« oder »a-historisch« hin, während diese in der zumeist gemeinten Form sinnvollerweise nur auf »bestimmte Bereiche von Kunstwerken« (Elkins 2010, 97) aus dem 19. Jahrhundert anzuwenden sei. Außerdem würden damit religiöse Aufladungen auf durch und durch säkulare Zusammenhänge übertragen; des Weiteren sei das ebenfalls geläufige postmoderne Konzept des Erhabenen »derart vertrackt, daß es ohne umfangreiche Erläuterungen praktisch wertlos ist« (ebd.).

Elkins plädiert daher für eine konsequente Verabschiedung des Erhabenen als Instrument der Interpretation – abgesehen von Bezugnahmen auf Werke aus Epochen, aus denen das Konzept stammt, mithin Gegenständen romantischer und spätrömantischer Kunst. Überdies sei zu unterscheiden zwischen einem »Diskurs über das Erhabene« und einem »Diskurs des Erhabenen« (103), also der Untersuchung von Formen des Erhabenen und einem Schreiben, das selbst auf Erhabenheitswirkungen abzielt<sup>10</sup>. Für den Kunstdiskurs erweise sich eine gewisse Notwendigkeit für den Gebrauch des Begriffs, denn es wäre in diesem spezifischen Kontext »gekünstelt, das Erhabene gänzlich auszuschließen, so gekünstelt wie das Auslassen von Wörtern wie *Darstellung*, *Realismus*, *Bild* und sonstigen unklaren Ausdrücken« (105; kursiv i.O.). Doch letzten Endes bleibe das Erhabene »verdorbene Ware« (112) und eine »durch und durch ideologische Kategorie« (ebd.).

Für diese bleibt, so zeigt etwa Ian Greig (2010), Wissenschaft dort anfällig, wo sie mit dem Unbegreiflichen in Berührung kommt, wie in der von David Bohm – in direkter Konkurrenz zur letztlich etablierten Kopenhagener Deutung – vorgelegten spekulativen Deutung der Quantenmechanik als holistische Konzeption einer impliziten Ordnung, in welcher die »Begegnung mit dem Nichtdarstellbaren in der Physik« zu einer Verschiebung des Diskurses »in Richtung seiner poetischen Grenzen« (Greig 2010, 135) geführt habe. Die Sinngebung über das Erhabene angesichts paradox erscheinender physikalischer Gegebenheiten operiert in diesem Fall über den Umweg durch den Bereich der Kunst. Greig zitiert Bohm in diesem Sinne mit dem Diktum: »Physik ist eine Art Erkenntnis und als solche eine Kunstform.« (144). Die völlige Vermeidung der Kategorie des Erhabenen, so gesteht Elkins selbst an anderer Stelle (Elkins 2008) mit Bezug auf die eigene Arbeit wiederholt zu, erweist

10 Vgl. zu den nicht immer deutlich abgrenzbaren Diskurstypen: de Bolla 1989.

sich angesichts von Bildern der Astro- oder Quantenphysik als schwierig. Eine bewusste, als programmatische Setzung zu begreifende Entscheidung sei vielfach nötig gewesen, um nicht eine Sprache einzuführen, die von den an der Bilderzeugung beteiligten Wissenschaften überhaupt nicht verstanden, geschweige denn gesprochen werde (vgl. 2010, 98).

Man muss aber gar nicht derart fundamental den Verweis auf die Erhabenheitserfahrung als zentralen Effekt der Bilder in *POWERS OF TEN* kritisieren, um eine gewisse Ergänzung anzubringen, die die Wirkung der dort (und anderswo) erzeugten Sichtbarkeit aus den Sphären des Metaphysischen holt und zurück auf den Boden des Politischen stellt. Hinweise darauf finden sich selbstverständlich bereits beim von Curtis als Zeugen berufenen Benjamin selbst, wenn es bei diesem mehr oder weniger explizit um die spannungsreiche Dialektik von Vergrößerung und Verkleinerung geht, die der Diskurs des Erhabenen weitgehend unterschlagen muss.

Benjamin betont bekanntlich in seiner »Kleinen Geschichte der Photographie« jene »andere Natur, welche zur Kamera als welche zum Auge spricht« (Benjamin 1991b, 371). Der unbewusst durchwirkte Raum, den die Kamera im Gegensatz zum vom Bewusstsein durchwirkten des Alltagslebens wahrnehmbar macht, ist abhängig von der Fotografie und ihren Hilfsmitteln: »Zeitlupen, Vergrößerungen« (ebd.). Vom Optisch-Unbewussten erfährt der Mensch »erst durch sie, wie von dem Triebhaft-Unbewussten durch die Psychoanalyse. Strukturbeschaffenheiten, Zellgewebe, mit denen Technik, Medizin zu rechnen pflegen – all dieses ist der Kamera ursprünglich verwandter als die stimmungsvolle Landschaft oder das seelenvolle Porträt.« (Ebd.)

Im gleichen Moment, darauf insistiert Benjamin unmittelbar im Anschluss an die zitierte Passage, »eröffnet die Photographie in diesem Material die physiognomischen Aspekte, Bildwelten, welche im Kleinsten wohnen« (ebd.)<sup>11</sup>. Diese Bildwelten, im Kleinsten verborgen und wie die Traumwelten der Psychoanalyse deutbar, werden durch die Kamera aus ihrem »Unterschlupf« in den Wachträumen vertrieben, sind durch sie »groß und formulierbar« geworden (ebd.) und eignen sich eben deshalb, »die Differenz von Technik und Magie als durch und durch historische Variable ersichtlich zu machen« (371f.). Es dreht sich an dieser Stelle wohlgemerkt bei Benjamin um das historisch variable Verhältnis von Technik und Magie, nicht um das von Technik und Kunst.

11 Vgl. hierzu ausführlicher: Scholz 2010.

So richtig – und ganz im Einklang mit der hier zu entfaltenden Argumentation – es ist, wenn Curtis auf die Funktion der fotografischen und filmischen Vergrößerung abstellt, »den unendlichen Abgrund abzudichten« (Curtis 2011, 109) und zugleich über eine »Rhetorik der Enthüllung« hinaus zu gehen, denn die Vergrößerung mache schließlich nicht »einfach nur sichtbar, was zuvor unsichtbar war, sie enthält auch einen kreativen Aspekt« (ebd.), stellt sich doch die Frage, ob die ästhetische Kategorie des Erhabenen den vielversprechendsten begrifflichen und konzeptionellen Bezugsrahmen für diesen Umstand bietet. Auch wenn Curtis den in Frage stehenden Sachverhalt überzeugend auf den Punkt bringt, wenn er zusammenfasst: »Die Kamera erfasst Ereignisse, die anders nicht sichtbar wären. Es ist nicht bloß so, dass diese Ereignisse ohne die Kamera schwierig zu beobachten sind; in einem tatsächlichen Sinn existieren sie ohne sie nicht.« (Ebd.) Es bleiben letztlich Zweifel hinsichtlich der von ihm gewählten Privilegierung eines »begrifflich-analytische[n] Mikroskop[s] von Vergrößerung und Erhabenem« (109f.).

Die von Curtis für Benjamin (wie für Epstein) konstatierte Einsicht in einen »neuen Zugang zur Erfahrung der Zeit und des Alltäglichen« (110), in eine »radikal andere Sicht der Welt«, die verstörend und transformierend wirke und auf diese Weise »das Potenzial für ein Neudenken unserer Vorstellung eines fein säuberlich geordneten Universums [enthält]« (ebd.), verweist ebenso gut wie auf eine Erfahrung der Erhabenheit auf einen neuen Materialismus, der das Erhabene gerade zugunsten einer technischen Beherrschbarkeit abweist. Schließlich ist für Benjamin, »was über die Photographie entscheidet, immer wieder das Verhältnis des Photographen zu seiner Technik« (1991b, 377). Benjamin verzeichnet sehr genau die Suchbewegung, die das Fotografische unternimmt, um zu ihren Gegenständen zu kommen. Für den mit der Kamera eröffneten neuen Blick ist zwar »am wenigsten da einzuheimen [...] wo man sich sonst am lässlichsten erging: in der entgeltlichen, repräsentativen Porträtaufnahme« (379). Das andere Ende des Möglichkeitsspektrums, nämlich »der Verzicht auf den Menschen«, ist jedoch gleichermaßen »für die Photographie der unvollziehbarste unter allen« (ebd.). Das zeitgenössische formalistische Kino (im Wortlaut Benjamins: »die besten Russenfilme«, ebd.) lehrt, »daß auch Milieu und Landschaft unter den Photographen erst dem sich erschließen, der sie in der namenlosen Erscheinung, die sie im Antlitz haben, aufzufassen weiß« (ebd.).

Gleichzeitig sieht Benjamin, wie sich die Akzente verschieben, »wendet man sich von der Photographie als Kunst zur Kunst als Photographie« (381). Das Verhältnis von Kunst und Fotografie ist in jener Zeit, in der Benjamin sei-

ne Gedanken zu Papier bringt, vornehmlich gekennzeichnet durch die »un-ausgetragene Spannung, welche durch die Photographie der Kunstwerke zwischen den beiden eintrat« (382). Die Erfassung der Kunst im Modus des Fotografischen, die so viel leichter fällt »als in der Wirklichkeit« bedeutet keineswegs einen »Verfall des Kunstsinns«, wie der elitäre Diskurs es gerne hätte. Vielmehr verändert sich mit der Ausbildung reproduktiver Techniken, wie im Kunstverkaufsatz ausführlich erarbeitet (Benjamin 1991), unweigerlich »die Auffassung von großen Werken« (1991b, 382). Gemeint ist damit natürlich die Absage an den Einzelnen, das Genie, den Künstler romantischen Typs, dessen Hervorbringungen nun abgelöst werden durch »kollektive Gebilde«, deren überwältigende Mächtigkeit nur eingehegt werden kann, deren ›Assimilation‹ für den Betrachter »geradezu an die Bedingung geknüpft ist, sie zu verkleinern« (ebd.). Derartige Gebilde sind also ins Foto oder den Film zu überführen, um sie, hier liegt die Pointe, konsumierbar und *beherrschbar* zu machen: »Im Endeffekt sind die mechanischen Reproduktionsmethoden eine Verkleinerungstechnik und verhelfen dem Menschen zu jenem Grad von Herrschaft über die Werke, ohne welchen sie gar nicht mehr zur Verwendung kommen.« (Ebd.)

Vergrößerung, heißt das, gleichsam genuine Technik des Fotografischen und Mittel der Entbergung des Optisch-Unbewussten, figuriert eigentlich *als* Verkleinerung. Die Öffnung auf die Erfahrung des Erhabenen zu, welche die Vergrößerung nach Curtis zu vermitteln im Stande ist, steht in einem Spannungsverhältnis mit dem Effekt der Verkleinerung, welche die Reproduktionstechnik vollbringt. Überwältigung *und* Beherrschung begegnen sich im Moment der fotografischen Sichtbarmachung. In der dialektischen Spannung von Vergrößerung und/als gleichzeitiger Verkleinerung, die der Dehnung des Raums und der Zeit eingeschrieben ist, liegt das »Dynamit der Zehntelsekunden« (1991, 461) als detonationsfähiges Potential. Die »komplizierte Lage«, auf die Benjamin unter Bezugnahme auf Brecht verweist, dass nämlich »weniger denn je eine einfache ›Wiedergabe der Realität‹ etwas über die Realität aussagt« (Brecht, zit.n. 1991b, 384), ist auf den ersten Blick bedrohlich für Verfahren wissenschaftlicher Bildproduktion. Doch scheint insbesondere in den (Bild-)Laboren der Wissenschaften, ein implizites Wissen zu einer Akzeptanz der Umstände geführt zu haben. Das Verrutschen dessen, was man landläufig ›Realität‹ nennt, »in die Funktionale« (ebd.), steht dort in einem produktiveren Einklang mit einem Operativ-Werden der Bilder als jeder naive Realitätsglaube weiszumachen vermag. Kurzum: Die im Labor produzierten Gegenstände, Sichtbarkeiten und Evidenzen müssen die Welt nicht zeigen,

»wie sie ist«, um dennoch etwas über die Welt, »wie sie funktioniert«, aussagen zu können.

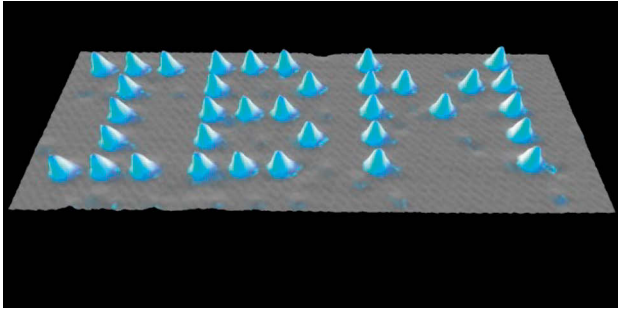
Während, wie Brecht glaubte, eine Fotografie der Kruppwerke oder der A.E.G. »beinahe nichts über diese Institute« (ebd.) aussagt, erscheint etwa die berühmte »Fotografie« des IBM-Logos im Nanoraum (vgl. Abbildung 3) mehrfach überdeterminiert: in der extremen Vergrößerung dringt, um die geläufigste Metapher zu verwenden, ein technischer Blick in den lichtlosen Raum des Atomaren ein und verkleinert oder verdichtet im erzeugten Bild die Unermesslichkeit dieser Raumdimension. Zugleich, und das ist vielleicht die bedeutendste Leistung des 1989 im Elektronenmikroskop angefertigten Bildes, lässt es als Sichtbarmachung diesen Raum manipulierbar und somit beherrschbar erscheinen, da er nicht allein Sichtbarkeit indiziert, sondern auf den ersten Blick erkennbar macht, dass hier ein Eingriff voraus gegangen ist, Einzelatome bewegt und in Position gebracht worden sind. Als Resultat einer Reduktion von Entropie verdichtet das gemessene, eben nicht-optisch erzeugte Bild, in dem es Dichtezustände bildförmig übersetzt, stabilisiert und auf diese Weise in das Register des Sichtbaren einträgt und reproduzierbar macht. Nicht zuletzt verweist das aus Xenon-Atomen komponierte Bild als Logo selbstreflexiv auf die proprietären und technischen Bedingungen zurück und demonstriert damit die Leistungsfähigkeit der *corporation*, in deren Auftrag und mit deren überlegener Rechenleistung das Bild überhaupt erst zustande gekommen ist<sup>12</sup>.

Der epistemische Akzent des ikonisch gewordenen Bildes liegt also weniger auf der Sichtbarmachung der Beschaffenheit eines Xenon-Atoms oder dessen Verhalten auf einer Nickeloberfläche. Vielmehr produziert das Bild ein Wissen über Machbarkeit. Es entwirft buchstäblich (in mehrfachem Sinn) eine *Vision* atomarer und subatomarer Manipulierbarkeit, eröffnet einen Möglichkeitsraum technologischer Beherrschbarkeit – und reflektiert gleichzeitig materielle, mediale, ökonomische und politische Bedingungen des eigenen Zustandekommens. Indem es Distanz kollabieren lässt und gleichzeitig mit einem *branding* versieht, zeigt sich das Bild auf eindrückliche Weise als

---

12 Die Firma selbst ist sich des historischen und ikonischen Status des Bildes vollkommen bewusst, wenn es dort folgendermaßen eingeordnet wird: »[On] November 11 of that year [1989], Eigler and his team used a custom-built microscope to spell out the letters IBM with 35 xenon atoms. This unprecedented ability to manipulate individual atoms signaled a quantum leap forward in nanoscience experimentation and heralded in the age of nanotechnology.« Vgl. <https://www-03.ibm.com/press/us/en/photo/z8500.wss>

Abbildung 3: IBM-Logo aus 35 Xenon-Atomen auf einer Nickeloberfläche (Don Eigler)



Quelle: <https://www-03.ibm.com/press/us/en/photo/28500.wss>

Teil einer materiell-diskursiven Konstellation, die keinen Raum ›reiner Wissenschaftlichkeit‹ oder ›neutralen‹ Erkenntnisinteresses aufspannt, sondern, wie alle derartigen Konstellationen, von Machtverhältnissen in einem kapitalistischen Entstehungskontext durchzogen ist, in welchem die Frage der Verteilung von Sichtbarkeit und Sagbarkeit immer auch eine politische ist. Dabei spielt es in der Tat eine untergeordnete Rolle, dass die IBM-Ikone weit mehr verspricht als technisch einzulösen ist<sup>13</sup>. Die zur Anwendung gekommene Rastersondenmikroskopie ist zwar längst als Verfahren der Wahl bei der Detektierung von Oberflächenbeschaffenheit etabliert. Doch für genau den manipulativen Eingriff in den Nanoraum, der das Bild bis zum Bersten mit Bedeutung auflädt, scheint sie bis heute kaum geeignet. Dennoch erfüllt das sorgsam komponierte Emblem einer Zukunftswissenschaft seine deiktische Funktion in vollem Umfang.

Nicht zuletzt liegt die Nachfrage nach derartigen Ikonisierungen der neuen Forschungsausrichtung schließlich auch darin begründet, dass dem interdisziplinären Großprojekt der Nanotechnologie die Doppelfunktion als »Katalysator und zugleich Kern der neuen Wissensordnung« (Schummer 2009,

13 Vgl. Schummer 2009, 121: »Kaum jemand wollte wahrhaben, daß das Gestaltungsprodukt nur unter den extremen Bedingungen der Ausschaltung aller chemischen Wechselwirkungen gelingen konnte, auf denen aber gerade nach bestem wissenschaftlichen Wissen alle interatomaren Gestaltungen unter irdischen Bedingungen beruhen.«

84) zukommt. Wie sich an der Mikrofotografie im 19. Jahrhundert die ›Moderne Bakteriologie‹ als Disziplin neu begründen sollte, so erscheinen, umgekehrt, die nanotechnologische Forschung und die in diese verwickelten bildgebenden Verfahren als »eine Großoffensive auf die gewachsene disziplinäre Landschaft« (82), die trotz starker Beharrungskräfte seitens der disziplinären Ordnung, Disziplinen neu miteinander verkoppelt oder *Transdisziplinen* neu begründet (etwa die »Materialwissenschaft«): »Denn die Bewegung hat inzwischen fast alle klassischen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen erreicht mit einer institutionellen Dynamik, die zu groß ist, um nur von kurzer Dauer zu sein, und zu heterogen, um in eine neue, eigene Disziplin überzugehen.« (Ebd.)

Die dabei zu entwerfende »neue universale Wissensordnung« ist eng gekoppelt an Militärforschung und transhumanistische Ideen<sup>14</sup> und bemüht sich, wie »jeder historische Versuch« (89) dieser Art, eine Vorstellung eng gefasster Kongruenz zwischen Epistemologie und Ontologie zu etablieren, »wonach die Strukturen des Wissens die Strukturen der Welt möglichst genau abbilden sollten« (ebd.)<sup>15</sup>. Der raumstauchenden und distanzkollabierenden Bewegung des ›*Zooming-In*‹ als Annäherung an und Vordringen in einen (diskursiv gleichursprünglich damit entstehenden) subvisiblen (Un-)Sichtbarkeitsraum kommt dabei als Geste *und* Verfahren eine zentrale Funktion zu: Sie schreibt den *frontier*-Mythos wissenschaftlicher Sichtbarmachung fort, stützt die Kolonisierung des bisher Unsichtbaren visuell und hilft auf diese Weise

14 So heißt es etwa in einer Broschüre zur Nano-Initiative »Aktionsplan 2010« des Bundesministeriums für Forschung und Bildung: »Die Forschungs- und Technologiefelder Nanotechnologie, Biotechnologie, Informationstechnologie und Kognitionswissenschaft werden in Zukunft stärker zusammenwachsen (konvergieren). [...] Längerfristig könnten mehr und mehr Funktionen des menschlichen Körpers von Artefakten aus dem Bereich der Konvergierenden Technologien übernommen werden und eines Tages in der Lage, die sensorischen und mentalen Fähigkeiten des Menschen zu verbessern« (zitiert nach Schummer 2009, 86). Vgl. auch die Diskussion der Implikationen nanotechnologischer Welt- und Menschenbilder durch die Beiträge in Hayles 2004 sowie die hervorragende Analyse der sich verändernden Rolle des »trope of subvisible worlds« angesichts molekularer Landschaften als Ergebnis nanotechnologischer Bildpolitiken in Hanson 2012.

15 Weiter heißt es bei Schummer: »Da die Wissensordnung der Nanotechnologie die herkömmlichen disziplinären Strukturen auflöst, liegt es nahe, daß ihr eine neue vereinheitlichte Metaphysik zugrunde liegt« (Schummer 2009, 89; vgl. die sich an diese Einschätzung anschließende Diskussion zur ›Rehabilitierung der Teleologie‹, S. 90-100).

einen Begründungszusammenhang abzusichern, der über die Umverteilung von Sichtbarkeit und Sagbarkeit prozessiert wird.

Die verschiedentlich kritisierte »neue Bilderflut in der Wissenschaft« (114) ist zunächst einmal damit begründbar, dass in Momenten epistemischer und disziplinärer Reorganisation der Bedarf an sichtbar Gemachtem sogar noch höher zu sein scheint als im wissenschaftlichen ›Normalbetrieb‹. Hinzu kommt, dass die »allgegenwärtigen Mikroskopiebilder der Nanotechnologie« (ebd.) die Vermutung zulassen, »daß man der Visualisierung einen besonderen Erkenntniswert zutraut, daß wir umso besser wissen, *je genauer wir sehen*« (ebd.; kursiv Verf.)

Die Bilder werden mithin auf verschiedenen Ebenen operativ. Selbst dort, wo die angesprochenen nanotechnologischen Bilder keinen übermäßigen Erkenntnisgewinn im Sinne ›epistemischer Bilder‹ produzieren, sondern tatsächlich illustrativ verwendet werden, tragen sie zur Etablierung und Popularisierung der Forschung bei. Sie normalisieren das zu Sehende, indem sie »einen Realitätszugang nach der Analogie des Sehens« (117) suggerieren, der erst eingerichtet werden müsste, da die elektronenmikroskopischen Verfahren keine optischen sind. Im Rahmen dieser Kritik scheint Schummer allerdings ältere optisch-mikrofotografische Verfahren als dem menschlichen Sehen auf geradezu ›natürliche‹ Weise entsprechend zugrunde zu legen und diese der neueren Bildgattung gegenüber zu stellen. Wie problematisch ein solcher Antagonismus von analog-optischen und digital-nichtoptischen Sichtbarmachungen jedoch ist, soll im Folgenden deutlich gemacht werden: Der quasi-invasiven Zoombewegung wird man dabei noch zweimal wiederbegegnen – beim Betreten eines medientechnologisch aufgerüsteten Fahrstuhls (in *Kapitel III*) und beim einen Erkenntniswindel erregenden Blick in ein Rastertunnelmikroskop (im abschließenden *Kapitel V* dieses Buches).

## ›Images That Are Not Art‹: Bilder des Sichtbaren

Die vorliegende Studie fokussiert wie gesagt auf Bildproduktionen, die, selbst wenn einzelne Bilder sich einer kunstwissenschaftlichen Perspektivierung nachgerade aufzudrängen scheinen, einem nicht primär auf das Ästhetische aufsattelnden Bereich entstammen. Dass hierbei dennoch ästhetische Entscheidungen von äußerster Wichtigkeit sein können, gilt sowohl für die Bildproduktionen des bakteriologischen Labors als Element der Genese einer