

Tastaturen des Wissens.

Haptische Technologien und Taktilität

in medialer Reproduktion

ULRIKE BERGERMANN

Es gibt keinen bekannten Namen dafür, wenn der Tastsinn ausfällt. Blindheit und Gehörlosigkeit sind dagegen wichtig genug, um Motor für technologische Entwicklungen zu sein oder um einen Platz in philosophischen Schriften der Neuzeit zu bekommen. »Anschauungen ohne Begriffe sind blind«, schrieb bekanntlich Kant (1974: 98), und an uns ist es jetzt, herauszufinden, ob die Begriffe, die wir entsprechend a priori an die Wahrnehmung und schließlich das Denken anlegen, derart vom Visualprimat geprägt sind, dass sie überdacht werden müssen – sei es, weil sich das Erfahrbare mit den neuen Technologien ändert und die Trennschärfe epistemologischer Begriffe anzupassen wäre, oder im Zuge einer Umbewertung vernachlässigter Sinne, die eine methodologische Selbstreflexion einfordert. Reflexion, Aufklärung, Idee, Theorie, Intuition, Einsicht, Evidenz: In der Geschichte von Wahrnehmung und Wissen, *aisthesis* und *episteme* spielte der Tastsinn bisher nur eine untergeordnete Rolle. Standen traditionell Nähe, Verschmelzung von wahrnehmendem Subjekt und wahrgenommenem Objekt, Betonung des Körpers im Geist-Materie-Dualismus, Sinnlichkeit vs. Intellektualität im Vordergrund, wenn es um Taktilität im Erkenntnisprozess ging, so treten diese diskursiven Paare mit der Physiologie des 19. Jahrhunderts auseinander. Sie entkoppelt diese Innen-Außen-Korrelationen, etwa in Johannes Müllers »Prinzip der spezifischen Nervenenergie«, der die Natur des Reizes als unabhängig von den physischen Beschaffenheiten der Reizauslöser beschreibt. Als Initialzündung der empirischen Forschung in der Seelenkunde, der Psychophysik, rekonstruiert Christoph Hoffmann Ernst Heinrich Webers Untersuchung »Über den Tastsinn« (1835)¹: Wo Kants »Anthropologie in pragmatischer Hin-

1. Denn mit Weber beginnt die Empirie der neuen Psychologie beim Tastsinn.

sicht« die Sinne hierarchisierte (der Gesichtssinn sei »der edelste: weil er sich unter allen am meisten von dem der Betastung, als der eingeschränktsten Bedingung der Wahrnehmung, entfernt« [Kant 2000: § 19]), setzte Weber eine Messlogik daneben, die die Dichte der Nervenenden auszählt. Damit ist ein ganz anderes epistemologisches Register eröffnet, das mit dem alten durcheinander geht, sich mit ihm verschlingt (Hoffmann 2001: 217). Solche verflochtenen, potentiell fortlaufenden Un/Gleichzeitigkeiten sind es nicht, die Nicolas Pethes als historiografische Figuration einer Geschichte der Haptik ausmacht; er konstatiert »um 1900« eine Ablösung, einen Umschlagpunkt. Wenn das Tasten vordem je Refugium der Authentizität und Nähe gewesen war, so wird dieses spätestens Anfang des 20. Jahrhunderts, verbürgt durch Katz' Psychophysik (1925) und Benjamin (1936), zu einer medientechnisch bedingten Wahrnehmungsweise (Pethes 2000: 53). In welcher Historiographie auch immer: Das Tasten taucht im 20. Jahrhundert an neuen diskursiven Orten auf.

Mein Beitrag untersucht daher im Folgenden erstens die Sinneshierarchien von Sehen und Tasten, wie sie mit verschiedenen Vorzeichen als Auf- oder Abwertung des Haptischen konzipiert wurden, und zweitens solche Theorien, die das Taktile anders konzipieren, insofern sie nicht mehr den wahrnehmenden Körper (und die Frage danach, was dem Subjekt evident wird) ins Zentrum rücken. Im 20. Jahrhundert beruht die Konjunktur des Begreifens immer weniger auf einer Konkurrenz der Sinne; vielmehr verschieben sich die epistemologischen Parameter grundlegender. Es geht nicht mehr nur um ein Primat von Sehen oder Fühlen; vielmehr werden die Machbarkeit, das notwendig Apparative der Wahrnehmung, das Experimentelle zu Maßstäben des Haptischen. Kant bezeichnet später die »Untersuchung über die Art, wie die Organe des Körpers mit den Gedanken in Verbindung stehen«, als »subtil und in meinen Augen auf ewig vergeblich [...]« (Kant 2000: 304).² Theorie und Praxis medialer Reproduktion untersuchen nicht mehr, sondern setzen in Szene.

Es sind Theorien der medialen Reproduktion, die nicht mehr vom »direkten« Kontakt mit dem anderen, sondern von den Beziehungen

Dass die Figur des Anfangs nur bedingt produktiv ist, dass disziplinäre Begründungsakte und die Herausbildung von »epistemischen Dingen« eher Kontexte, neue Verknüpfungen und Verschiebungen betreffen, plausibilisiert Hoffmann mit Blick auf die Fragen, die die Forschung an die Haut stellte (und mit denen die Haut erst ein epistemisches Ding wird): Nach dem Interesse an der Hautfarbe seit Mitte des 17. Jahrhunderts war das Absondern von Sekreten um 1830 zentral; Mechano- und Thermorezeptoren wurden erst ab der Jahrhundertmitte bekannt (Hoffmann 2001: 196f.).

2. Das Zitat stammt aus Kants Brief an Marcus Herz (zur Vorlesung über Anthropologie) im Spätherbst 1773, zit. von Reinhard Brandt im Anhang zu Kant 2000.

zwischen Bild und Abbild, dem Medialen aller Wahrnehmung ausgehen. Aus der Verschiebung zwischen den Sinnen wird eine Verschiebung zwischen den Modi, die für die Ordnungen des Wissens als relevant gelten, insofern mediale Techniken hier Eingang finden.

Es geht dann nicht mehr um die Konstitution von Identität, um das Innen und Außen des wahrnehmenden Subjekts, um das Verhältnis von »Etwas fühlen« und »sich fühlen«. Vielmehr ist von Haptik, von Taktilität nunmehr dort die Rede, wo es um mediale Reproduktionstechniken geht, wo es direkte oder indirekte Berührungen zwischen Materialien oder Materialien und Menschen gibt. Nicht mehr der Mensch steht im Fokus, wo es ums Tasten geht – vielmehr taucht dort, wo industrielle Fertigung und Massenmedien neu sind, das alte Anfassen in neuen Bedeutungen auf. Als Eindringen oder Raumwahrnehmung, als Ergriffenwerden oder Berührungspunkt im Prozess medialer Reproduktion gefasst, ist das Taktile damit in neue epistemologische Konzepte gestellt.

Die jeweils neuen Medien des 20. Jahrhunderts haben die Ästhetiken herausgefordert. Film, Fernsehen und elektronische Netze wurden von Benjamin, McLuhan und anderen mit Rückgriff auf Taktilität ausgedeutet. Wenn es um den Tastsinn geht, denkt man nicht ans Fernsehen: Man denkt weder an ein Fern-Medium noch ans Sehen. Dennoch hat ausgerechnet das Fernsehen den Begriff der Haptik wieder zu theoretischen Ehren gebracht; wie auch das Internet gab es Anlass zu einer Neubestimmung des Begriffs, dessen Metaphorizität ungeklärt bleiben muss, um zu funktionieren. Schließlich hat die kulturwissenschaftliche Körper-Debatte der 80er und 90er Jahre des 20. Jahrhunderts das Berühren und Sich-Berühren-Lassen stark gemacht; die Entwicklung von Technologien wie *force feedback* und *remote sensing*, der *touch glove* oder andere *haptic interfaces* machte Haptik zu einem Forschungsfeld der Informatik. Die Maxime, nach der Anfassen zum Begreifen führe, hat zuletzt besonderen Einsatz in Wissenschaftsmuseen und Science Centern gefunden; zur gleichen Zeit erfährt die Gouvernementalitätstheorie eine breite Rezeption, so dass nach Korrespondenzen zwischen dem ›Selbstlernen‹ und der Haptik im Gefüge der Sinneswahrnehmungen gefragt werden soll. Ein abschließender Blick diskutiert das ›Tasten‹ in seinen Einsätzen für medienwissenschaftliche und epistemologische Perspektiven: Wie das Schreibwerkzeug mit-schreibt, mittippt an unseren Gedanken (vgl. Giuriato et al. 2005), so auch andere mediale Reproduktionen.

1. Der »dunkle Sinn«. Tasten kulturwissenschaftlich

Eine Rekonstruktion der »Umkehr der Sinneshierarchie« durch die »Aufwertung des Tastsinns seit der frühen Neuzeit« (Zeuch 2000) bie-

tet einen Einblick in die erstaunlichen Kontinuitäten abendländischer Begriffe von Wirklichkeit und Haptik. Vor dem Hintergrund der Tradition, den Sehsinn als abgespaltene, entfremdete Wahrnehmung zu situieren, erscheint das Tasten als der »dunklere Sinn« sofort als Körpergefühl, das unmöglich zu manipulieren scheint:

»Wenn man dem Verdacht einer Sinnestäuschung nachgeht, dann muss das *Tasten* erhalten. Niemand käme darauf, auch diese Prüfinstanz selbst noch zu bezweifeln. Sie ist die zuverlässigste, aber auch die einfachste. Der Sinn der Berührung meldet zunächst nur, dass es anderes gibt. Der Widerstand, den die Dinge, Pflanzen, Tiere, Menschen bieten, bezeugt die zweifelloose Gewissheit, dass man – gegenwärtig – nicht allein ist auf der Welt.« (Kamper zit. ebd.: 13)

Anderen stand Tasten für ein sich vom Ding/vom Anderen ergreifen Lassen, eine »Überwindung des mechanischen Sehens, das den Gegenstand erfasst, bevor es sich ihm ausgesetzt hat« (Wulf/Gebauer zit. ebd.: 12).

In einer Utopie der Einheit von Wahrnehmung und Körpergefühl wurde dieses »Gefühl« als Figur der Goethezeit ästhetisch im ursprünglichen Wortsinn, in einer *aisthesis*, die alle Sinne zu egalisieren suchte. Auch ohne die Debatte zu Ende zu bringen, ob Herder nun das Tasten zum genuinen Wirklichkeitssinn aufwertete oder nicht, lassen sich diskursive Parallelen entdecken, wenn etwa die Unterscheidung von »Tastsinn« und »Gefühl« entweder zwei Aspekte desselben Vermögens bezeichnet oder auseinander fällt in die Vermittlung äußerer Berührung (Tastsinn) beziehungsweise innerer Erfahrung (Gefühl): Haptikforschung heute propagiert und zielt auf die Verstärkung einer Konvergenz innerer und äußerer Wahrnehmung.

Ohne direkt an die Wahrnehmungskonzepte des 18. Jahrhunderts anzuknüpfen, hat die kulturwissenschaftliche Körperdebatte der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts doch zentrale Ideen wie die einer Restituierung ganzheitlicher Wahrnehmung, ein Unterlaufen der Subjekt-Objekt-Dichotomie oder den Körper als Ort des Nichtsprachlichen, Entzogenen (Starobinski 1987) thematisiert. Ein rationalitätskritischer Zug kennzeichnet auch die genderspezifische »Geschichte der Unterwerfung der Natur im Weib und des Leiblichen in der Natur« (Böhme/Böhme 1983, zit. nach Zeuch 2000: 14).³ Der Tastsinn, so scheint es im

3. Der Ort der Propriozeption in dieser Geschichte müsste noch bestimmt werden: Ebenfalls ein »inneres Gefühl«, weitestgehend uncodiert und mit größter Unmittelbarkeit in der Wirkung verbunden, muss es in der Regel mit dem Sehsinn abgeglichen werden und entzieht sich möglicherweise schon deswegen seiner Theoretisierung. *Motion platforms* konnten sich trotz großer Immersionseffekte nicht in der VR-Technologie

Rückblick, erzeugte nicht nur für das wahrnehmende Subjekt Gewissheiten, sondern auch den empfindsamen, politisierten Männern und auch Frauen an den Universitäten der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts neue Geist- und Körpererfahrungen. Wäre denn ein sich entgrenzendes Subjekt noch Herr seines Wissens? Spricht nicht gerade die Verteidigung einer Natur der Erfahrung in einer Zeit der rasanten medientechnischen Entwicklung für eine romantische Fluchtbewegung der Akademie, die auch das Tasten kolonisiert hätte?

Die Bestrebungen, das Tasten als den Sinnlichsten unter den Sinnen aufzuwerten, ihn ›wiederzuentdecken‹, ihn mit multisensorischen technologischen Entwicklungen in Verbindung zu bringen (›nicht zufällig‹ seien hier nicht-visuelle Modi zentral), ihn dort in Anschlag zu bringen, wo eine Wiederentdeckung des Körperlichen überhaupt gegen eine lebensferne Akademie/körperfeindliche Intellektualität/misogyne Abspaltungsstrategien et cetera antrat, wollten allerdings nicht einen alten Dualismus unter umgekehrten Vorzeichen weiterschreiben. Die Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland betonte 1996 besonders die Synästhesie, die das Tasten begleite, und die Doppelung des Etwas-Spürens und des Sich-selbst-Spürens in einem Vorgang. Gegen die Fortführung des platonischen Visualprimats machte Hartmut Böhme das ›kontagiöse Sinnliche‹ stark: Im 15. Jahrhundert bildeten die Zentralperspektive und der Buchdruck (verstärkt durch Maschinisierung und Tauschabstraktion) das moderne Subjekt, womit das Sehen seine Verwicklung mit der Leiblichkeit, das Buch seinen Konnex mit der Hand abgeschüttelt habe (Böhme 1996: 119). Aber das Sehen sei mit dem Fühlen, mit dem Durchdrungenwerden zutiefst verknüpft (wie man auch im erotischen Augenblick von elektrisierender Berührung, blitzhaft begehrend, durchdrungen werde). Sich selbst als zugleich identisch und different mit der eigenen Hand zu spüren, wird zentral: Der Berührungssinn, stets aktiv und passiv, transitiv und intransitiv, solle eher ›Spüren‹ als ›Tasten‹ heißen (um die Subjekt-Objekt-Spaltung beziehungsweise deren Infragestellung abzubilden): »die fundamentale Unterscheidung von eigenleiblichem Spüren und Fremd-Körper« gehe, so Böhme, im Tasten auf (ebd.: 203f.). Vergleichbar diskutiert Barbara Becker das Verhältnis von Philosophie und Medienwissenschaft am phänomenologischen Konzept des Tastens im Rahmen des Leib-Konzepts als einer Umschlagstelle von Natur und Kultur, in dem sich eine »Amalgamierung von Grenzziehung und Entgrenzung« offenbare (Becker 2003: 99). Was Merleau-Ponty als »Chiasmus« kennzeichnete, die Überkreuzung von Fremdem und Eigenem, entthronte uns als rationale Subjekte, ob wir uns berühren ließen oder

durchsetzen, und der Lerneffekt auf dem »Erdbebensofa« im Science Center ist eher gering.

uns selbst berührten (in einer »autoreflexiven Selbstverdoppelung«, wo man Subjekt und Objekt zugleich ist, ebd.: 100f.). Auch hier findet sich eine Nähe zu einer vorsymbolischen Sphäre:

»Die Rückbesinnung auf den taktilen Weltbezug dezentriert das traditionelle Subjekt jenseits aller diskurstheoretischen Infragestellungen schon auf der Ebene seiner Materialität, unabhängig vom ebenso notwendigen Verweis auf seine Einbettung in eine symbolische und soziale Ordnung.«(Ebd.: 101)

Vor diesem Hintergrund sollen im Folgenden Theorien diskutiert werden, die das Taktile insofern anders konzipieren, als sie nicht mehr den wahrnehmenden Körper, die Frage danach, was dem Subjekt evident wird, ins Zentrum rücken. Es sind Theorien der Reproduktion, die nicht vom ›direkten‹ Kontakt mit dem anderen, sondern von der Medialität aller Wahrnehmung, ausgingen – und diese als taktile beschreiben.

2. Taktilität und mediale Reproduktion

DURCHDRUNGEN VON MEDIEN

In den drei verschiedenen Fassungen, in denen sie in Walter Benjamins Aufsatz zur »technischen Reproduzierbarkeit« eine Rolle spielt, tritt Taktilität neben Visualität oder übertrifft sie sogar, wo es um Wirklichkeitsdarstellung und Wahrnehmungsanforderungen der Moderne geht. Die erste Fassung ergibt sich dabei aus der Gegenüberstellung von Maler und Kameramann, von Distanz zum Geschehen einerseits und dem Eindringen der Kamera »in das Gewebe der Gegebenheit« andererseits. Das »Handauflegen« des Magiers und das Bewegen der Hand des Chirurgen »unter den Organen« beschreibt Benjamin zufolge zwei Formen der Berührung, die zu verschiedenen technischen Reproduktionen der Realität führten – und das Medium Film erscheint gerade deshalb wesentlich bedeutungsvoller, weil das Kameraauge nicht mehr nur Oberflächen abtastet, sondern den »apparatfreien Aspekt der Wirklichkeit« in der »intensivste[n] Durchdringung mit der Apparatur gewährleistet« (Benjamin 1991: 496); wie mittels einer Steigerung von Taktilität werden die verschiedenen optischen Medien hierarchisiert. Die zweite Fassung ist die des »Zustoßens«, des plötzlichen Wahrnehmungsschocks, der mit Bildern zurechtkommen muss, die noch kaum verarbeitet werden können, sei es, dass sie wie in der Avantgardekunst zu ungewohnt sind oder wie beim Film ständig wechseln und immer neue Perspektivsprünge vollziehen. Was dem Betrachter »zustößt«, »gewinnt eine taktile Qualität«, besonders der Film dringt »stoßweise auf den Beschauer ein [...]« (ebd.: 502), ebenso wie eine an-

dere »mimetische Maschine« um 1900, grosse Reklametafeln, die den Blick um verschmelzungsartige Formen der Wahrnehmung erweitern (Benjamin 1992: 95f.) Michael Taussig spricht hier vom Mittel des »taktilen Erkennens« (Taussig 1997: 42). Reproduktion des Objekts und der Kontakt mit dem Objekts gehören demzufolge zusammen, in einer »anderen Form des Sehens«, einem »zupackenden Blick«. Drittens schließlich ist es die »Gewöhnung«, die die taktile Rezeption bei Benjamin von der optischen unterscheidet: Letztere ist gekennzeichnet durch Aufmerksamkeit, erstere durch beiläufiges Bemerken. »Die Aufgaben, welche in geschichtlichen Wendezeiten dem menschlichen Wahrnehmungsapparat gestellt werden, sind auf dem Wege der bloßen Optik, also der Kontemplation, gar nicht zu lösen. Sie werden allmählich nach Anleitung der taktilen Rezeption, durch Gewöhnung, bewältigt« (Benjamin 1991: 505). Am Beispiel der Architektur zeige sich die Angemessenheit der taktilen Wahrnehmung. Auch hier geht es wieder nicht um ein Tasten, ein oberflächliches Berühren, um das Innen und Außen des Fühlenden: Stets ist Taktilität da, wo Raumerfahrung im großen Maßstab, wo Eindringen in Räume oder Bilder gefragt ist, wo es darum geht, sich in den Kulturtechniken der Moderne zurechtzufinden, die sich am besten automatisiert abspielen, da sie der Reflexion keine Zeit mehr geben.

Ausgerechnet in einer Theorie, die sich nicht an der individuellen Rezeption eines neuen Mediums abarbeitet, sondern nach dem revolutionären Potential von Massenkultur fragt, gewinnt Taktilität einen so hohen, neuen Stellenwert. Man hätte das entsprechende »Gefühl« im Bezug auf industrielle Reproduktionstechniken in der Rolle des »Anderen der Entfremdung« vermuten können und findet es stattdessen in ganz neuen Aufgaben und Funktionen. Taktil ist das Eindringen der Kamera, taktil ist die Wahrnehmung der neuen Bilder im Schock, und taktil ist die beiläufige Rezeptionsform der Masse. Hier geht es nicht um Fingerspitzen. Verschmelzung und Automatisierung, in Gegensatz zu Distanz und Einzelfokussierung gesetzt, werden unter der Vokabel »taktil« zu Wegweisern einer gesellschaftsverändernden politischen Ästhetik.

In Taussigs »Eigenwilliger Geschichte der Sinne« spielt die Haptik dort eine Rolle, wo er Benjamins Konzept des Optisch-Unbewussten als nicht nur visuelles, »körperliches« liest und mit dem Begriffspaar »Kopie und Kontakt« in seine eigene Theoretisierung von Mimesis und Alterität einbaut: Reproduktion und Berührung als wesentliche Funktionen der »mimetischen Maschinen« der Moderne. Das »Optisch-Unbewusste« sei, so Taussig, eine Form »körperlichen Wissens«, »das Auge [ein] Tastorgan« (Taussig 1997: 32), seit die modernen technischen Massenmedien ein mimetisches Vermögen wiederaufleben ließen. Dieses, so heißt es, setze nun eine doppelte Mimesis in Gang, da Kopie und Kontakt erstens eine Nachahmung zwischen Ding und Ab-

bild voraussetzen und zweitens die »tastbare, sinnliche Koppelung der Körper des Wahrnehmenden und des Wahrgenommenen« (ebd.). Auch ein Lichtstrahl im Auge erzeuge letztlich den Transport von Chemie, und damit entstehe ein Wahrnehmungsvorgang, in dem Sehen und Berührung nicht mehr getrennte Register bedienen.

Hier wird ein Vorgang entworfen, der mehrere Modalitäten überspannt. Auch in einer anderen Reproduktionstheorie gehen Sehen und Fühlen neue Verbindungen ein. Wo allerdings Taussig eher von Verschmelzung spricht, verfolgt Georges Didi-Huberman weiterhin die Differenz – nicht mehr zwischen Sinnen und ihren Hierarchien, sondern innerhalb der Sinne.

BERÜHRT VOM UNTERSCHIED

Taussigs »Kopie« und »Kontakt« könnten auch Begriffe aus Didi-Hubermans Theorie des Abdrucks, »L'Empreinte«, sein, die die Unterscheidung freier und mechanischer Künste an dieser Reproduktionstechnik entwickelt. Ein Abdruck wirft die Frage nach Original und Imitation auf, und Didi-Huberman verfolgt sie nicht in der visuellen Ähnlichkeit der Ergebnisse, sondern am Anfang des Produktionsprozesses, der Berührung des Materials mit dem Abzuformenden. Was kennzeichnet den Abdruck, die »Berührung mit dem Ursprung« oder der »Verlust des Ursprungs«? Er ist »etwas, das uns ebenso die *Berührung* anzeigt (der Fuß, der sich in den Sand eindrückt) wie den *Verlust* (die Abwesenheit des Fußes in seinem Abdruck), das uns ebenso die Berührung des Verlusts anzeigt wie den Verlust der Berührung« (Didi-Huberman 1999: 10). Solche Paradoxien kennzeichnen die Produkte der Berührung in vielerlei Hinsicht. Der Abdruck garantiert gleichermaßen eine Einmaligkeit (in »dieser« Berührung entstand die Reproduktion) wie auch Wiederholbarkeit (eine Münze ist immer wieder »gültig«). Das ändert den Blick auf Benjamins Reproduktionsbegriff: Auch in der wiederholbaren Reproduktion sind Authentizität und Singularität verbunden, Nähe und Ferne verschränkt (ebd.: 43). Am Beispiel von Duchamps Skulptur »Weibliches Feigenblatt« diskutiert Didi-Huberman, wo Duchamp nicht nur konzeptuell, an der »grauen Substanz«, arbeitet, sondern in der taktilen Dimension des Werks ebenso mit der »rosa Substanz«, und entwickelt schließlich eine Lesart des »Infra-Geringen« (ebd.: 123): Die seriell nach dem Modell eines Abdrucks hergestellten Skulpturen erreichen nie völlige Gleichheit; es geht eher um die Differenz zwischen den Selben als um das Selbe. »Die Divergenz innerhalb des Gleichartigen soll sich auch als eine taktile, oder beinahe taktile Differenz erweisen« (ebd.: 174). Warum taktil? Weil das Augenmerk auf der Materialität eines Werks quasi automatisch auch nicht-visuelle Sinne aktiviert? Oder hat sich Didi-Huberman hier vom sexualisierten Reichtum der Arbeiten verführen lassen, de-

nen er auf ihren nicht nur heterosexuellen Wegen folgt (ebd.: 162)? Auch der Geschlechtsakt ist gemeint, wenn er schreibt: »Das ist also die technische Erotik von Duchamps Abdruck-Experimenten: ihre ›Approximation‹ ist wie eine Liebkosung, ihre ›Präzision‹ ist wie ein organisches Ineinandergreifen« (ebd.: 180). Motivik und Technik der Arbeiten sowie die Kontexte ihrer Zueignung loten infra-geringe Differenzen auf verschiedenen Ebenen aus – Approximationen zwischen Ähnlichkeiten in vielen Hinsichten. ›Taktile‹ ist also zuerst ein technisches Element, ein Funktionsprinzip, von dem es dann aber auch nicht verwundert, dass es einer Theorie der Ähnlichkeit dient, der Nähe. Die menschlichen Sinnesorgane sind für diese Berührung nicht der Maßstab; sie findet zwischen Materialien statt, die auch Körperteile sein können.

›Taktilität‹ steht für eine Gemeinsamkeit in der Umwälzung von Wissen und Gesellschaft. So wie der menschliche Wahrnehmungsapparat sich neuen Medien anverwandelt, was nur in Verhaltensgewohnheiten bewältigt werden könne – »[s]ie werden allmählich nach Anleitung der taktilen Rezeption, durch Gewöhnung, bewältigt« (Benjamin 1991: 505) –, so könne man sich auch ›soziale Verhaltensformen‹ denken, die sich veränderten. Bei Horkheimer/Adorno steht die Mimesis für eine sich hingebende Erkenntnisform, die in ihren passiven Anteilen negativ konnotiert ist (vgl. Taussig 1997: 57). Das Optisch-Unbewusste Benjamins dagegen koppelt Dinge, die nach abendländischer Tradition auseinander gehören, die helle aufgeklärte Klarsichtigkeit mit dem nichtwissenden Dunkel, wenn etwa die mimetische Maschine der Fotografie durch vergrößerte Darstellung »die Differenz von Technik und Magie als durch und durch historische Variable ersichtlich« machen kann. Taussig liest das (mit einer beliebten kulturwissenschaftlichen Vokabel) als ein Konzept ›verkörpertem Wissens‹, das im Sinne einer »in Tagträumen irrlichternde[n] Physiognomie, durch die neuen mimetischen Techniken ans Tageslicht gebracht, eine neue Wahrheit der Objekte und auch der Menschen erkennen lässt, in denen sie sich als taktilen Wissen ablagert« (Taussig 1997: 35). Anfassen, Körper, Ablagerungen, Tiefenschichten und Wahrheit, Tageslicht, Technologie und Wissen bleiben die Pole, die eine Vermittlungstheorie braucht. Benjamins ›Berührung‹ von Technik und Magie dient der Erkenntnis, dass auch Sinneswahrnehmung nicht ahistorisch natürlich ist; die Komposita von »taktilen« oder »verkörpertem Wissen« markieren dies in ihrer Konstruiertheit und ihren paradoxalen Anklängen, könnten dabei allerdings selbst zu neuen romantischen Einheiten werden.

Didi-Huberman sah die traditionelle Dichotomie von Technik und Wissen bis zu Freuds Wunderblock fortgesetzt: Erst hier werde beides grundsätzlich in eines gedacht. Größeres Interesse als für die Gedächtnismodellmaschine setzt er aber in die Modellierung von Wissen

im Konzept der *bricolage* (Didi-Huberman 1999: 17). Der Versuch, das ›Wilde Denken‹ nach Lévi-Strauss mit seiner Theorie des Abdrucks zusammenzubringen, bedient jedoch nicht die Assoziation Hand – manuelle Tätigkeit – Konkretes – Wildes. Vielmehr geht es um eine erkenntnistheoretische (oder auch erkenntnispraktische) Funktion, die den taktilen Abdruck mit der *Basterei* verbindet: Beide nutzen die vorhandenen Materialien und Dinge, um daraus ein offenes Experiment zu machen, dessen Ausgang von Fehlern und Zufällen gekennzeichnet sein kann. Beider »Gesten« tragen Züge einer epistemologischen Wette. Evidenz wäre hier kein sichtbarer, sondern ein logistischer Bewegungseffekt; Evidenz ist allerdings solchen Modellierungen taktiler Wissensproduktion kaum explizit Thema – als ob sie selbstverständlich auf der Hand läge, wo der Prozess Berührung mit einschließt. Eine visuell bestimmte, distanzverhaftete *bricolage* erscheint sinnlos, ein ›zahmes Denken‹ unproduktiv, das *Anfassen* ebenso metaphorisch besetzbar wie die referentiellen Möglichkeiten des Signifikanten bis zum konkretistischen Rand hin mobilisierend.

3. Taktilität als Fernsinn

ELECTRIC FEELING, FEELING ELECTRIC

Wenn um 1900 mit der Elektrifizierung der Städte und langsam auch der Kommunikationstechniken die zugrundeliegenden Mechanismen immer unanschaulicher werden, so lässt sich durch das ganze 20. Jahrhundert (und anhaltend) eine Entwicklung beobachten, die eine betont taktile und Haptik bezogene Entwicklung im Bereich der Medien konstatiert (vgl. Böhme 1996: 205).⁴ Jenseits der Topoi der individuellen Wahrnehmung, der Selbstreflexivität und der Herausbildung des Subjekts im Erkenntnisprozess erscheinen Lichtschalter, Telefonkurbel, Computertastatur, Fernbedienung, Maus und so weiter als Instrumente des täglichen Lebens, der Unterhaltung oder Kommunikation; nichtsdestoweniger schreiben sie nicht nur mit an den Gedanken, sondern wurden – gerade ihrer neuen Charakteristika der Unsichtbarkeit, Geschwindigkeit, Ubiquität et cetera wegen – Teil einer neuen Theorie.

4. Nach der Bilderflut, die den Globus umspüle, dächten avancierte Medientheoretiker darüber nach, »ob die visuellen Medien nicht in Wahrheit Medien der Berührung sind. Man bemerkt bereits, daß das Tasten und Spüren der nächste Angriffspunkt in der elektronischen Kolonisierung der Sinne sein wird. Es wäre nicht eine List der Vernunft, sondern ein ironischer Effekt der stummen Intelligenz des Tastens, wenn dabei umkehrt die Welt der Bilder sich als Medium der Globalisierung dieses dunklen Sinns erwiese.« Vgl. auch Brandes 1996: 14–17 zur Erfahrbarkeit von Elektrizität im Tastsinn.

Durch McLuhans Theoreme des Globalen Dorfs, des Endes des Gutenberg-Zeitalters, der heißen und kalten Medien und der affirmativen, anthropozentrischen Technikerweiterungen des Körpers ziehen sich grobe Einteilungen der Sinnesorgane, in denen Taktilität einmal mehr eine zentrale Rolle spielt. Einerseits im traditionell hierarchischen Gefüge der Sinne, andererseits als Kategorie zur Beschreibung der Effekte von Elektrizität und Vernetzung und so weiter. 1964 beschrieb McLuhan die Telegrafie als »Hormon der Gesellschaft«. Nicht etwa gemorste Liebesschwüre, sondern Technik als nach außen verlegte Körperorgane begründeten sein Verständnis der *extensions of man*. Die Elektrizität habe aus der Erweiterung des Körpers eine komplette Verlagerung ins Außerhalb gemacht: Elektrotechnik sei organisch (McLuhan 1997: 137f.). Nach Jahrhunderte langen Variationen und Kämpfen um das Bild des Menschen als Maschine begründet McLuhan dessen Verkehrung am Maßstab der medial vermittelten menschlichen Wahrnehmung: Die hohe Geschwindigkeit, mit der Informationen auf elektronischem Wege empfangen werden könnten, erlaube eine »Berührung« des Wahrgenommenen, kein optisch-distanziertes Verhältnis mehr, sondern ein »taktiles« (ebd.: 139). (»Berührung« ist in späteren Texten durchaus euphorisch aufgeladen, nicht jedoch beim maschinellen Prototypen der taktilen Mensch-Maschine-Hybride, der Flaksteuerung zum Abschießen feindlicher Piloten.) Das neolithische Zeitalter des Rades werde vom elektronischen Zeitalter des Schaltkreises abgelöst, und damit auch eine plane Erfahrungsorganisation durch eine des Feedbacks und des Involviertseins (McLuhan 2003: 44-55). Technische Spezialisierung habe den Menschen in Distanz zu seinen Produkten und Handlungen treten lassen, (eine Aussage, die 1964 in den USA von KritikerInnen des Vietnamkriegs besonders aufmerksam gehört worden sein muss, vgl. Weingart 2003), und erst die integrierende Kraft der »Cybernation« (aus *cybernetic* und *automation*), die unter anderem zur Folge hat, dass die Folgen des individuellen Tuns vorausberechnet werden können, unmittelbar einsichtig sind, und dass die Information darüber in kürzester Zeit um den Erdball gehen kann, zeige die Notwendigkeit, mögliche Konsequenzen aus Handlungen gleich in den Handlungsentwurf mit einzubauen. Entgegen einer alten Aufspaltung vereine die Automation damit wieder Denkweisen mit Handlungsweisen (McLuhan 1997: 150f.). Vergleichbar der *bricolage*, die sich als Erkenntnis- und Produktionsprinzip nicht auf ein Material beschränken lässt, sei sie ebenfalls unbeschränkt anpassungsfähig (ebd.: 154). Wie in Benjamins Bezug auf ein prominentes optisches Medium eröffneten elektrische Medien die Kausalzusammenhänge zwischen Ereignissen. In den 60er und 70er Jahren diagnostiziert McLuhan dennoch der elektrifizierten Kultur eine grundlegende Zweiteilung, *a strange gap*: die visuelle, spezialisierte Welt auf der einen, die integrale, auditive Welt auf der anderen Seite; die eingebettete Lebensweise der Jäger und

Sammler gegen die spezialisierte des Neolithikums (McLuhan 2003: 47); der rationale euklidische Bildraum der Kontinuität, der Einheitlichkeit und Verbundenheit entgegen den diskontinuierlichen akustischen und taktilen Räumen (McLuhan 1995: 340); zugleich sei die akustische Welt nunmehr die des Auges, und damit löse die Gleichzeitigkeit von Unverbundenem eine ehemals statische visuelle Welt ab (McLuhan 2003: 226). In dieser neuen Historizität, die alle Zeiten wie für den geschichtslosen Stammeskrieger nebeneinander stellt, sei der Tastsinn »the resonant interval or frontier of change and process« (McLuhan 1995: 382; vgl. die korrespondierenden Einteilungen von zwei oder vier Hirnregionen, McLuhan/Powers 1989).

Es sind McLuhans Interpretationen des Fernsehens, an die auch Derrick de Kerckhove anknüpft, um die telepräsenten und interaktiven Medien der 90er Jahre zu fassen. Schon das Fernsehen rief demzufolge ein »Bedürfnis nach Tasten und Telepräsenz« wach, einen Wunsch nach der »Verlängerung des Telefons«: »Interaktivität ist Berührung« (de Kerckhove 1993: 93). McLuhan hat die Verbreitung des globalen Netzwerks Internet nicht mehr erlebt, hätte es aber als Erfüllung seiner These sehen können, der zufolge die elektronischen Medien durch ihre Geschwindigkeit, also Unmittelbarkeit, und durch ihre Überbrückung weiter Strecken, also die Bedienung des »Nahsinns«, ein Zeitalter des Tastsinns einleiten. Was er mit dem Fernsehen eingeläutet sah, eine Rückkehr zu nicht primär visuellen medialen Kulturen (vor Einführung der Schrift), die neue globale Nachbarschaften errichteten und Berührtsein durch Anteilnahme erzeugten, erreichte hier einen Höhepunkt.

Bei McLuhan löst sich die Sinnesmodalität vom Organ und wird in einer Weise metaphorisch, die einerseits Raum für konkretistische Ausdeutungen, andererseits auch die Lesart zuließe, dass sie nur eine mögliche Kommunikations-/Darstellungs-/Thematisierungsform für Denkprozesse ist. Dennoch hat Luhan-Schüler de Kerckhove die Wiederentdeckung des Tastsinns durch das Fernsehen proklamiert, dessen Name unzutreffend sei, da Fernsehen eher ein Bedürfnis nach *Telepräsenz*, ein Bewusstsein der globalen Verbundenheit hervorrufe und es, wie das Telefon auch, schon besitze.

Propriozeption gilt de Kerckhove als die ultimative innere Sinneserfahrung, die schon bald die Stelle der Visualität einnehmen werde, da

»uns die elektronischen Technologien gar keine andere Wahl lassen, als in die vertrauten Schlupfwinkel unseres sensorischen Apparates weiterreichende, entferntere, komplexere und diffusere Bereiche der Erfahrung einzubeziehen. Da Elektrizität sich in Form von Nervenimpulsen in unserem Körper befindet und zugleich in Form von Energie, die unsere technologischen Interaktionen bewerkstelligt, außerhalb unseres Körpers existiert, verwischt sie die Grenzen von inneren und äußeren Erfahrungen.« (Ebd.: 165)

Die Empfindung, im Zentrum der eigenen Erfahrung zu sein, über eine einheitliche Wahrnehmung zu verfügen, in der es keine Spaltung von Auge und Blick mehr geben soll, besteht auch über die offensichtlichen Paradoxien hinaus, (wenn Tasten immer dort ist, wo das Ich ist, während der Datenhandschuh mit dem Australier kommuniziert).

»In diesem globalisierten Fluß von ausgedehnten und ausgebreiteten Wahrnehmungen, die von allen Seiten in den unterschiedlichsten Erscheinungen auf uns einströmen können, kann unser wichtigster Bezugspunkt nicht mehr das Sehen sein. Wir brauchen eine ganz andere Form von fixem Raum, um uns selbst zu orten. Es gibt nicht mehr den Norden oder einen Horizont in der sofort stattfindenden Kommunikation. Es gibt keinen Kompaß für Virtuelle Realität, kein Mekka in der Telepräsenz. Der einzige Sinn, dem wir wirklich vertrauen können, ist der Tastsinn, denn er ist da, wo auch wir wirklich sind. Mit Hilfe der Elektrizität sind wir mit der ganzen Welt in Berührung. Doch erst die Wiederentdeckung der Propriozeption wird es möglich machen, daß wir unseren Gefühlen auch vertrauen können.« (Ebd.: 166f.)

Neben der Aufhebung der Entfernung, der Spezialisierung, der Entfremdung, der Trennung von Ding und Subjekt, verspricht die neue Haptik gleichzeitig Orientierung in der Raumauflösung, das globale Dorf *at your fingertips*. Die medial bedingte Porosität der eigenen Grenzen wird ebenso begrüßt wie bei de Kerckhove von einer Vergeisserung des Zentrums der eigenen Wahrnehmung per Propriozeption begleitet. Dass Propriozeption als taktile Empfindung gefasst wird, scheint keiner Begründung zu bedürfen, wo sie beschrieben wird als »Sinn für den Sinn für den eigenen Leib, am eigenen Leib da zu sein« (ebd.: 139) – wie beim Taktile (hier in einer Variation des Motivs des Fühlens/Sich Fühlens, einer Art Selbstberührung). Vielleicht korrespondiert diese Doppelung mit der Vorliebe für hybride Namen, nach McLuhans *Cybernation* etwa in Kerckhoves *Autonation* (aus Autonomie und Automation, de Kerckhove 1996: 342) oder im Neologismus *Propriodezeption* (Propriorezeption erweitert um die Simulation, ebd.: 340).

Was zunächst eher metaphorisch/konstruiert wirken mag, »die Ferne berühren«, ist einerseits in gewissem Sinne wörtlich gemeint – bei Benutzung eines haptischen Interface (vgl. Reiche 2001) – und nimmt andererseits eine Umdeutung von ›Berührung‹ vor, die der Theorie folgt, the *extensions of man* machten besonders im Hinblick auf elektronische Medien Außen und Innen immer ununterscheidbarer. Was vorher »Gefühl« war, etwas Fühlen/sich Fühlen, wird hier nicht mehr als ein Begriff für zwei Verwendungsweisen oder ein in sich Geteiltes gefasst, sondern mit dem Gestus der Beschreibung der technologischen Entwicklung sowie der physiologischen Gegebenheit (»Psychotechnologien«, Mahrenholz 2004) als das im Entstehen begriffene neue System behauptet.

Die ›innere Erfahrung‹ dieses Gefühls stellt die ›innere Anschauung‹ in Frage; auch wenn es de Kerckhove nicht um Erkenntnis geht, sondern um Kommunikation, so handeln beide Begriffe doch von der Wahrnehmung von Umwelt, Zeichen und Selbst, und es fällt auf, dass sich de Kerckhove einiger theoretischer Probleme entledigt zu haben scheint. Woher die »Codierung« des Wahrgenommenen stammt, ob sie dem Wahrzunehmenden adäquat ist, interessiert nicht mehr; die Ähnlichkeit respektive Übersetzbarkeit von elektronischer und hirnpfysiologischer Information liegt in beider digitalem Prinzip. Implizit wird proklamiert, diese Probleme hätten sich mit den neuen Technologien erledigt.

AUF KNOPFDRUCK MEDIALITÄT

Es sei die Erfahrung des Fernsehens gewesen, die für die Taktilität der elektronischen Netze den Weg gebahnt habe, schrieb de Kerckhove – eine grundlegend andere Fassung von Gerät und Tasten hat Lorenz Engell vorgeschlagen.

Seine Medienphilosophie des Fernsehens »Tasten, Wählen, Denken« ist ohne die Fernbedienung und den Tastendruck des Umschaltens nicht denkbar, diesen Wechsel zwischen möglichen Programmen/ Formen, denn dieser Wechsel erst mache das Medium möglich. »Selbst eigentlich ausdehnungslos, ist der Tastendruck der Fernbedienung schlechthin die Erfahrungsform von Gegenwärtigkeit als Punktualität im und beim Fernsehen« (Engell 2003: 66). Kein panoptischer Gesamtzusammenhang mehr, ist dieses Medium in seiner systemtheoretischen Denkbarkeit keins ohne (die/das) Tasten. Dieser Übergang von Philosophie und Apparatur ist einer kreativen Luhmann-Lektüre geschuldet, dessen Bestimmung von Medium und Form ›das Mediale‹ nicht mehr in den jeweiligen Formbildungen, sondern im Oszillieren zwischen Medium und Form begreift, und dann exemplarisch auf die Fernbedienung bezogen wird, in der »das reflexionsfähig gewordene Fernsehen« sich ›apparativ kristallisiere‹, zwischen der Virtualität und der Aktualität der Fernsehkanäle die zeitlich paradoxe Schnittstelle bilde (ebd.: 64f.). Das System Hand-Fernbedienung verkörpert sozusagen die Systemtheorie, und in seiner Mitte, wo Hand und Fernbedienung sich berühren, ist die Taste. Hieße sie zufällig *button* oder *interface*, so hätte sie durch ihre funktionalen Charakteristika doch ihren Platz in einer Theoriearchäologie der Taktilität – sie könnte den Benjaminschen Schock auslösen oder sich McLuhans mit der Welt verbinden, und ihre Zeitlichkeit folgt den extrem flüchtigen und kaum abbildbaren Tasteindrücken:

»Scharf und absolut als Gegenwartspunkt artikuliert sich demgegenüber der Moment des Umschaltens, des Tastendruck selbst. Der Tastendruck markiert und produziert die Diffe-

renz von Vorher und Nachher, von Aktualität und Virtualität. In ihm berühren sich die beiden parallel laufenden Sendungen, die er aneinander vermittelt, ebenso wie die Ereignisse auf dem Bildschirm sich mit denen vor dem Bildschirm beim Tastendruck berühren und synchronisiert werden, wenngleich eben nur für diesen Moment. Selbst eigentlich ausdehnungslos, ist der Tastendruck der Fernbedienung schlechthin die Erfahrungsform von Gegenwärtigkeit als Punktualität im und beim Fernsehen.« (Ebd.: 66)

Berührung und Punktualität hatte McLuhan im Vorgang des »Bildabtastens« in der technischen Entstehung des Fernsehbildes betont, damit allerdings einen fortdauernden Vorgang, keinen Moment beschrieben. Es könnte zufällig sein, dass die Fernbedienung gerade mit dem Finger bedient wird, und auch die Benennung neuer technischer Funktionsweisen (wie der des Bild»abtastens«) scheint zu beliebig, als dass sich daran eine Theoretisierung des Haptischen orientieren könnte. Eine Genealogie solcher Theoretisierung allerdings muss dem Rechnung tragen, was diskursive Folgen gehabt hat; sie muss notwendig zur Kenntnis nehmen, dass solche Theoretisierungen auch dort vorgenommen wurden, wo der Ausgangspunkt wenig zwingend erscheint, und kann an epistemischen Ereignissen wie den *extensions of tactility* und der Taste verfolgen, wie sich (Medien-)Theorien des Taktilen auch von unsystematischen technologischen Einzelheiten ausgehend entwickelt haben. Das ergibt unterm Strich nicht unbedingt ein einheitliches ›Dispositiv Tasten‹; es erlaubt, auch divergente Linien und Konjunkturen aufzuzeigen und sie, etwa entlang der Linien ›Verhältnis von Innen und Außen‹, ›Reproduktion‹, ›nah und fern‹, ›Vergleich zur Visualität‹ et cetera zu gruppieren.

Wenn im Folgenden die *haptic technologies* und ihre Anwendungen angeführt werden, so ist damit keine Trennung von Theorie und Technik bedient: Vielmehr werden Interdependenzen sichtbar, insofern die Entwicklungen von den Diskursen geprägt sind und umgekehrt. Von einer »Umkehr der Sinneshierarchie« ist hier nicht mehr die Rede; die Frage nach der Epistemologie, den Möglichkeitsbedingungen von Wissen verlagert sich in Apparate und ins Experiment. Die klassische Unterscheidung Sehen/Fühlen fungiert nicht mehr als Ordnungsmuster, an dem entlang die Qualität, die Evidenz des Wissbaren situierbar wäre; das alte Gegeneinander wird vom Machen, vom Ausprobieren abgelöst. Diese Entwicklung als Teil einer Diskursgeschichte des Haptischen zu sehen bedeutet, eine grundlegende Verschiebung in den epistemologischen Paradigmen ernst zu nehmen: sie umfassen nun auch Handeln, Bauen, Anfassen.

4. Tastgeräte: Handgreiflich wissen

HAPTIC TECHNOLOGY

Die technische Haptik-Forschung findet ausschließlich in robotischen und elektronischen Anwendungsbereichen statt, die die Mensch-Maschine-Kommunikation verbessern, Geräte für Seh- oder Hörbehinderte entwickeln, medizinische Anwendungen optimieren oder Roboter menschenähnlicher arbeiten lassen wollen. Überlegungen zur gegenseitigen Bedingtheit von Medialität, Sinnesmodalität und der Formation von Wissen und Subjektivität werden in diesen Zusammenhängen nicht angestellt und sind dennoch zentral, wo sich Körpergrenzen und die Zugänglichkeit von Dingen und Personen verschieben. Wenn auch eine Tafel im Museum des *Massachusetts Institute of Technology* überschrieben ist mit »Touching is believing«, so betont sie doch im Folgenden nur das außerordentlich feine Auflösungsvermögen der Finger. Haptische Evidenz ist gekennzeichnet durch einen geringeren Verdachtsanteil, sie bedarf weniger der Beweis- und Überprüfbarkeit. Sie ist allerdings schwer zu kommunizieren oder gleichzeitig an mehrere mitzuteilen, sie kann nur sukzessive erfahren werden. Die Herstellung von Übereinkunft über das Wahrgenommene/die Echtheit des Objekts ist dann noch viel stärker als beim Sehen eine Sache des Glaubens, des diskursiven Aushandelns oder hegemonialer Setzungen. Aber gerade in den positivistischsten Herangehensweisen können zum Beispiel die Codes entziffert werden, die, sofern sie formalisierbar und technisch generierbar sind, die Rede von der Unmittelbarkeit des Tastens fundamental verstören müssten. Die zehn Dimensionen des Tastens bestimmte etwa Rolf Bähren 2001 als Gestalt, Oberflächenstruktur, Temperatur, Feuchtigkeit, Mächtigkeit, Härte/Steifigkeit, Masse/Gewicht, Fähigkeit zur Beweglichkeit, Beweglichkeit/Ruhe, Materialbeschaffenheit; sie erfassen Zustände wie geschmeidig/kantig, glatt/rauh, warm/kalt, trocken/glitschig, biegsam, leicht, vibrierend, starr, holzartig, wollig und viele mehr. Auch die akustischen und visuellen Elemente, die diesen zuzuordnen sind, sollen in der »Virtuellen Haptik« eingesetzt werden. Synästhetische Wahrnehmungsphänomene, in Romantik oder Jahrhundertwende emphatisch besetzt, werden hier pragmatisch zur Effizienzsteigerung einer Darstellung oder Übertragung eingesetzt: *Psychophysik rules*. Den haptischen können also andere Simulationstechniken zugeordnet werden, etwa dem Mauszeiger bei Kontakt mit dem dargestellten Objekt eine entsprechende Akustik (Tropfengeräusch, Klopfen ...), eine bestimmte Bewegungsgeschwindigkeit und so weiter; die visuelle Gestaltung des Objekts (Farbtemperatur, Oberflächengestaltung), charakteristische Materialgeräusche bei Mouseover, akustische und gravitationsimulierende Effekte bei Bewegung sind mehr als unterstützende Elemente in der Wahrnehmung des Objekts

durch das haptische Interface, sondern können diese zentral beeinflussen. Am Biorobotics Lab der Harvard University geht es dagegen um die reine Replikation in der originalen Sinnesmodalität, »rather than mapping phenomena from one modality to another« (Howe 2002: o.S.), und so genügen hier drei Grundelemente: *vibrotactile*, *shape/pressure*, and *thermal displays* sollten alle nötigen physikalischen Größen an die Haut übermitteln (für neuere Projekte vgl. die Universitätsklinik Leipzig unter www.tastsinn.de, das MIT Touch Lab, Stiehl 2002, Grunwald 2004).

Waren *data glove* und *data suit* in den 80er Jahren noch vielversprechende immersive Komponenten der *Virtual Reality*, so hat deren enthusiastische Ausrufung eines Eintauchens mit allen Sinnen in computergenerierte Welten, die ›nicht zufällig‹ von der Hand ausgehe (Boissier, Lanier), nun einer pragmatischeren Ausrichtung an einzelnen Verwendungszwecken Platz gemacht (Bergermann 2001: 404ff.). Diese ›Anschauung‹ müsste nie erst ›verinnerlicht‹ werden wie die visuelle, sie wäre immer schon innen. Eine innere ›Anfühlung‹ als Modus der Subjekterkenntnis/-konstitution ist erst in letzter Zeit in den Blick der Haptikforschung getreten, und das in einem bestimmten Zusammenhang: Magersucht, so das Forschungsprojekt an der Universität Leipzig, zeichne sich durch Defizite im propriozeptiven Selbstbild aus.

Force-Feedback und taktile Displays sind auch jenseits ihrer Begleitrhetorik auf ihre Übersetzungstechniken und deren epistemologische (Vor)Geschichte hin zu befragen. Ein spezielles Einsatzgebiet für haptische Interfaces hat sich in den letzten Jahren dort aufgetan, wo Wissensvermittlung auf intuitive Art gefordert ist.

BEGREIFEN UND SELBSTLENKUNG IN WISSENSCHAFTSMUSEEN

In Benjamins Taktilitätsbegriff, so konstatierte Taussig, tritt »›in Beziehung stehen zu‹ an die Stelle von ›etwas wissen‹. Dies ist so problematisch wie aufregend ...« (Taussig 1997: 36). Science Center, Wissenschaftsmuseen, Themenparks oder andere Orte der Popularisierung naturwissenschaftlichen Wissens setzen auf die Aufregung.

Nicht nur das deutsche *begreifen*, sondern auch die griechische Wurzel *haptikos* (aus *hapteshai*, begreifen, berühren) und das englische *grasp* bieten etymologische Verbindungen zwischen Verstehen und Anfassen an. Dennoch entstanden kaum Sprachweisen oder Metaphoriken aus dem Bereich des Haptischen für den des Wissens; Randbereiche liegen im Spirituellen, Einfühlenden, ohnehin als tendenziell unwissenschaftlich Desavouierten oder im Sinnlich-Bodenständigen. Das zu ändern, ist eine neue Ausstellungsform angetreten. Wissenschaftsmuseen, Themenparks und Science Center um 2000 reklamieren eine besondere Unmittelbarkeit in der Rezeption ihrer Inhalte, eine sinnliche und daher überzeugende Vermittlung (vgl. Bergermann

2004). Sie zielen auf Einsicht/Erkenntnis durch Anschauung, Erleben, Selbstmachen, aktives Involvierem in Verbindung mit Spaß beziehungsweise sinnlichem Genuss, wobei letzteres die erstgenannte Einsicht besonders wirksam befördern soll. Hier darf nicht nur alles angefasst werden, *Hands On* ist sogar die Bedingung für das eigene spielerische Verstehen. Die Exponate geben scheinbar besondere Freiheit, indem sie die Sinne ›direkt‹ ansprechen, wenig ›abstrakte‹ Zeichen benutzen, unanstrengend und unterhaltend wirken und gerade in dieser Erleichterung auch noch eine höhere Wahrhaftigkeit mitliefern wollen. Die Entscheidung, ob man das Gezeigte akzeptiert oder nicht, wird in die RezipientInnen selbst verlegt. Gleichzeitig wird propagiert, seinen Sinnen zu trauen, denn je unmittelbarer etwas die Sinne überzeugen kann, desto wahrer müsse es sein. Wo Kant behauptete, das Sinnliche solle sich nicht in das Geschäft des Verstandes einmischen, ein ästhetisches Urteil sei daher eine *contradictio in adjecto* und nur als solche zu gebrauchen, gilt hier das Gegenteil: Anfassen und Propriozeption gelten einmal mehr als die am wenigsten codierten, zivilisierten, kulturalisierten Sinne. (Dass naturwissenschaftliche »Fakten« und historische Ereignisse selbst jeglichem Zweifel entzogen sind, muss vorausgesetzt werden, wenn die Rezeption der neuen Ausstellungsmedien höchstens Unterbrechungen im Sich-überwältigen-Lassen moniert: im naturalisierenden Effekt der gelingenden Evidenz.) Dieses Programm unter dem Motto »Schöner wissen« befragt auch die Fortschreibung einer Linie, die mit der Ästhetik Mitte des 18. Jahrhunderts das Verhältnis von sinnlicher Wahrnehmung (gerade der ›niederen‹ Sinne) und Erkenntnis katalogisierte und die zum Beispiel im beliebten Argumentationsmuster weiter auszubuchstabieren wäre, demzufolge das ›auf einfache Weise Schöne‹, etwa Symmetrische, der Natur entspreche und insofern eine erkenntnisfördernde Anschauungsform biete (nach Kant eine transzendente Äußerung, 1996: 23). Was hier noch als historisch variable Kategorie hinterfragt werden könnte, verkompliziert sich in einer *Ästhetik der Unmittelbarkeit*, die Erkenntnis durch *Hands On* plausibilisiert sieht, als ob sich Welt und Dinge in ihrer objektivsten Form gerade den menschlichen Sinnesorganen angepasst am adäquatesten darstellten.⁵ Neu ist, dass gerade das einfache Unmittelbare

5. Was Kant problematisiert hatte und hier verabschiedet wird: Es müsse die Unterstellung vorausgehen, dass sich zu allen Naturdingen Begriffe finden und sich stets eine Form voraussetzen ließe, die nach allgemeinen Gesetzen (ohne hier in Einzelsinne zu differenzieren) erkennbar sei – ohne diese Unterstellung und die Erwartung ihrer Zustimmung mit der Natur bliebe alles Reflektieren blind (Formulierungen, die den Sehsinn privilegieren; Kant 1996: 24f.). Die a priori-Unterstellung, was in der Natur vorkommt, sei in etwa und zu einem relevanten Teil unseren Wahrnehmungsformen angepasst, müsste gegebenenfalls differenziert werden.

der Seinsweise der Dinge, die zu erkennen wäre, umweglos nahe kommen soll, eine Spaltung von Auge und Blick nicht mehr nötig scheint, die zuvor gerade die *theoria* als evidente garantiert hatte.

Was gezeigt werden kann, ist von den Darstellungstechniken geprägt; diese sind ihrem Inhalt nicht einfach nachträglich, umhüllend beigeordnet, sondern konstitutiv, nicht nur für die Bild- und Raumgestaltung, sondern bereits für die Form, in der gedacht werden kann, in der Forschung stattfindet: Sie haben Anteil am Möglichkeitsraum der Herausbildung von Wissen – nur existiert für haptische Erfahrungen keine der Optik oder Akustik vergleichbare Ästhetik, wie schon das verhältnismäßig beschränkte Vokabular zeigt. Erstens ist der Körper kein unbeschriebener, unschuldiger, sondern nur insofern zentral, als er ein anschließbarer, kulturell/medial formatierter ist, und zweitens besteht geradezu die Pflicht, aktiv zu werden. Was also als größtmögliche Natürlichkeit der Erfahrung und des Lernens angekündigt wird, begründet mit der Unmittelbarkeit in der Vermittlung und der Anpassungsleistung der Medien an die Benutzer(körper), benutzt ebenso codierte Kommunikationswege, deren Code aber hinter der Unmittelbarkeits- und Spaßwerbung verschwindet. Darüber hinaus ist die Individualisierung von Erfahrung sogar Bestandteil einer Herrschaftstechnik, die den Subjekten immer mehr Freiräume für eigene Erfahrungen zu organisieren scheint (vgl. Macdonald 1998). Die Wissensquelle Körper bringt jeder mit, was dem Programm des *Public Understanding of Science* als demokratisch geregelte Zugänglichkeit zur aktuellen Forschung zugute kommt. Die Mitmach-Museen, das eigenhändige Experimentieren lassen sich als ›Selbstlerntechnik‹ beschreiben, die einer romantischen Vorstellung entsprechen, hinter die Brüche der Moderne zurückzugehen, hinter die Trennung von Wissenschaft und Gesellschaft, Hand und Geist (Bellanger 2001). In dieser Geschichtskonstruktion ginge es mit dem Tasten im Science Center um die Vermittlung oder Aufhebung der Spaltung von Sinnen und Reflexion. Der Haptikforschung gilt ›innere Anschauung‹ implizit als kaum mehr reflexiv erreichbar – und gerade das sei der Vorteil haptischer Interfaces. Das vielbeschworene Intuitive wird aber nicht dem *theorein*, dem visuell Gebundenen entgegengesetzt, sondern als (Mo)Tor einer Erfahrung, die auch ein Lernen ist, verortet. Zur Debatte steht, welchen Einsatz die Haptik im visuell geprägten Primat der Evidenz unterhält, ob sie mit ihren Zuschreibungen des Einfühlens, der Nähe, des sich Ausliefern et cetera den alten Paradigmen folgen kann. Wenn sich Subjekte immer weniger über ›äußere‹, etwa staatliche Zwänge formen, sondern vielmehr die Autorität und das Eigene bereits ineinander greifen, wenn Identitätsbildung nicht mehr nur durch Einwirkung »von oben« vor sich geht, sondern wesentlich auf selbsttätigen Formungen beruht, den »Technologien des Selbst« (Foucault 2000, 1993; Lemke et al. 2000), so entspricht dem ein nicht mehr frontales Lernen, eine Umlenkung ins

selbsttätige Aneignen der Themen (die, so manche KritikerInnen, eine neoliberale Demokratie ihren Bürgern zu affirmieren aufgibt), wofür *Hands On* wie geschaffen scheint. Diese Epistemologie schließt das Experiment mit ein (wie offen es sein darf, wäre zu differenzieren), insofern es individuell gehandhabt wird, man sein Wissen selbst produziert. Dieses gouvernementale Feld ist ein mediales – nicht insofern Medien Instrumente zur Vermittlung von Herrschaftsinhalten sind, sondern das Bedingungsgefüge für die Übertragung und Konstitution von Wissen stellen, auf visuellen und anderen Wegen. Bislang gilt: Evidenz setzt im gleichen Maße Übersetzung voraus, wie sie diese minimieren muss, um zu überzeugen (vgl. Campe 1997, Smith/Kroß 1998, Cuntz et al. 2006). Die Übersetzungstechnik darf nur noch im Staunen, zum Beispiel über die technischen Neuerungen, ungewohnte Maßstäbe und so weiter auftauchen, als *surplus*: Das Objekt der Darstellung sei enthüllt, gegeben, während seine Darstellung in einer Art spektakulär ist, die ihre besondere Attraktivität herausstellt, nicht aber die Frage nach der Vorgängigkeit des zu Erkennenden vor seiner Wahrnehmung. Was vorausgesetzt werden muss, ist die Vorgängigkeit selbst. Konzeptuell gilt sie für alle Sinne, konjunktuell sind diese diskursiven Schwankungen unterworfen, historisch sind sie – auch durch die technische Entwicklung – je verschieden.

5. Tastaturen des Wissens

War der Abdruck im ›Wilden Denken‹ ein Abkömmling der »Wissenschaft vom Konkreten«, die Dinge und abstrakte Kenntnisse verknüpfte, so verband diese von Lévi-Strauss hochgeschätzte Berührung noch Wissenserwerb mit einer bestimmten Fassung von Taktilität. (Didi-Huberman 1999: 17) Dagegen galt ›Unberührtheit‹ als Evidenzcharakteristikum der frühen Moderne (Daston 1998: 14) – im Sinne von ›Intentionslosigkeit‹ zwar metaphorisch gefasst, aber mittels eines nicht zufälligen *tertium comparationis* –, das Verhältnis von Anfassen und Wissen also konträr zur »Wissenschaft vom Konkreten«. Wie gezeigt werden konnte, haben sich die Auseinandersetzungen um die Hierarchien zwischen den Sinnen verschoben auf solche zwischen konzeptionellen und experimentell-konkreten Modi. Wenn es nicht mehr produktiv erscheint, Sehen gegen Tasten auszuspielen; wenn mediale Figurationen von Nähe und Distanz *Anfassen* und *Berühren* heißen können, aber auch anders; wenn das Epistemische experimentell wird: Wissen ist, wenn es begriffen werden kann – dann hat Taktilität eine eigene merkwürdige Kontinuität. Eine letzte Variation im Verhältnis von »Tasten« und »Wissen« bezeichnet das notwendig Offene einer Versuchsanordnung: Nur offene Experimentalsysteme sind produktiv, die dazu zwingen, »durch ›Tasten‹, durch ›Tappen‹ voranzugehen«

(Rheinberger 1992: 26). Im Verhältnis von Beobachtung und Vorwissen, »[i]m Spiel des Entnehmens/Unterwerfens« aus der Wirklichkeit/unter die Wirklichkeit, seien die vorläufigen Begriffe (von denen etwa Kant ausgeht) nicht etwa die Bausteine der neuen Theorie, sondern »Tasthilfen im Erfahrungsraum« (ebd.: 12). Als solche sind die parallelen Epistemologien der Apparate, Hände und Konzepte auszuloten.

Literatur

- Bähren, Ralf (2001): *touchablez*, Vordiplomarbeit Fachhochschule Köln, <http://www.touchablez.de/>. Zuletzt gesehen am 7.9.05.
- Becker, Barbara (2003): »Philosophie und Medienwissenschaft im Dialog«. In: Stefan Münker/Alexander Roesler/Mike Sandbothe (Hg.), *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs*, Frankfurt/Main: Fischer, S. 91-106.
- Bellanger, Silke (2001): »Trennen und Verbinden. Wissenschaft und Technik in Museen und Science Centers«. In: Andreas Lösch/Dominik Schrage/Dierk Spreen/Markus Stauff (Hg.), *Technologien als Diskurse. Konstruktionen von Wissen, Medien und Körpern*, Heidelberg: Synchron, S. 209-224.
- Benjamin, Walter (1991): »Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit«. In: Ders., *Abhandlungen. Gesammelte Schriften*, Bd. I.2, Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 471-508.
- Benjamin, Walter (1992): »Diese Flächen sind zu vermieten«. In: Ders., *Einbahnstrasse*, Frankfurt/Main: Suhrkamp, S. 95f.
- Bergemann, Ulrike (2001): *Ein Bild von einer Sprache. Konzepte von Bild und Schrift und das Hamburger Notationssystem für Gebärdensprachen*, München: Fink.
- Bergemann, Ulrike (2004): »Schöner wissen. Selbsttechniken vom Panorama zum Science Center«. In: Rolf F. Nohr (Hg.), *Evidenz – das sieht man doch!*, Hamburg/Münster: Lit, S. 90-124.
- Böhme, Hartmut (1996): »Der Tastsinn im Gefüge der Sinne. Anthropologische und historische Ansichten vorsprachlicher Aisthesis«. In: *Tasten*, S. 185-210.
- Brandes, Uta (1996): »Körperlose Berührung«. In: *Tasten*, S. 9-17.
- Campe, Rüdiger (1997): »Vor Augen Stellen. Über den Rahmen rhetorischer Bildgebung«. In: Gerhard Neumann (Hg.), *Poststrukturalismus. Herausforderung an die Literaturwissenschaft*, Stuttgart/Weimar: Metzler, S. 208-225.
- Cuntz, Michael et al. (Hg.) (erscheint 2006): *Die Listen der Evidenz*, Köln: DuMont.
- Daston, Lorraine (1998): »Wunder und Beweis im frühneuzeitlichen Europa«. In: Smith/Kroß 1998, S. 13-64.

- Didi-Huberman, Georges (1999): *Ähnlichkeit und Berührung. Archäologie, Anachronismus und Modernität des Abdrucks*, Köln: Dumont.
- Engell, Lorenz (2003): »Tasten, Wählen, Denken. Genese und Funktion einer philosophischen Apparatur«. In: Stefan Münker/Alexander Roesler/Mike Sandbothe (Hg.), *Medienphilosophie. Beiträge zur Klärung eines Begriffs*, Frankfurt/Main: Fischer, S. 53-77.
- Fend, Mechthild (2005): »Körpersehen. Über das Haptische bei Alois Riegl«. In: Andreas Mayer/Alexandre Métraux (Hg.), *Kunstmaschinen. Spielräume des Sehens zwischen Wissenschaft und Ästhetik*, Frankfurt/Main: Fischer, S. 166-202, S. 237-243.
- Foucault, Michel (2000): »Die ›Gouvernementalität‹«. In: Lemke/Krasmann/Bröckling 2000, S. 41-67.
- Foucault, Michel (1993): »Technologien des Selbst«. In: Ders., *Technologien des Selbst*, Frankfurt/Main: Fischer, S. 24-62.
- Giuriato, Davide/Martin Stingelin/Sandro Zanetti (Hg.) (2005): *»Schreibkugel ist ein Ding gleich mir: von Eisen.« Schreibszenen im Zeitalter der Typoskripte*, München: Fink.
- Grunwald, Martin (2004): »Gefühlte Welten«. In: *Gehirn und Geist*, 3/2004, S. 18-23.
- The Haptics Community Website (2004): <http://haptic.mech.northwestern.edu/intro/gallery/>, letztes update 19.11.2004, 2005 stillgelegt.
- Haptik- und EEG-Forschungslabor der Klinik für Psychiatrie, Universität Leipzig (2005): www.tastsinn.de, zuletzt gesehen am 7.9.05.
- Hoffmann, Christoph (2001): »Haut und Zirkel. Ein Entstehungsherd: Ernst Heinrich Webers Untersuchungen ›Über den Tastsinn‹«. In: Michael Hagner (Hg.), *Ansichten der Wissenschaftsgeschichte*, Frankfurt/Main: Fischer, S. 191-226.
- Howe, Robert (2002): »Tactile Display«, auf: The Haptic Community Website, <http://haptic.mech.northwestern.edu/TactileDisplay.html> letztes update 3.4.2002, zuletzt gesehen am 3.10.05.
- Kant, Immanuel (1974): *Kritik der reinen Vernunft*, Werkausgabe Bde. 3 und 4, Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Kant, Immanuel (1996): *Kritik der Urteilkraft*, Werkausgabe Bd. 10, Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Kant, Immanuel (2000): *Anthropologie in pragmatischer Hinsicht*, Hamburg: Meiner.
- Kerckhove, Derrick de (1993): »Touch versus Vision: Ästhetik neuer Technologien«. In: Wolfgang Welsch mit Ivo Frenzel et al. (Hg.), *Die Aktualität des Ästhetischen*, München: Fink, S. 137-168.
- Kerckhove, Derrick de (1996): »Propriodezeption und Autonomation«. In: *Tasten*, S. 330-345.
- Laboratory for Human and Machine Haptics [MIT Touch Lab] (2005): <http://touchlab.mit.edu/>, webmaster David Schloerb, letztes update 24.2.2005, zuletzt gesehen am 7.9.05.

- Lemke, Thomas/Krasmann, Susanne/Bröckling, Ulrich (Hg.) (2000): *Gouvernementalität der Gegenwart. Studien zur Ökonomisierung des Sozialen*, Frankfurt/Main: Suhrkamp.
- Macdonald, Sharon (1998): *The Politics of Display. Museums, Science, Culture*, London/New York: Routledge.
- Mahrenholz, Simone (2004): »Derrick de Kerchove – Medien als Psychotechnologien«. In: Alice Lagaay/David Lauer (Hg.), *Medientheorien. Eine philosophische Einführung*, Frankfurt/Main: Campus, S. 69-96.
- McLuhan, Herbert Marshall (1995): *Essential McLuhan*, Concord/Ontario: House of Anansi Press.
- McLuhan, Herbert Marshall (1997): »Die magischen Kanäle«. In: Martin Baltes et al. (Hg.), *Medien verstehen. Der McLuhan-Reader*, Köln: Bollmann, S. 112-155.
- McLuhan, Herbert Marshall (2003): *Understanding Me. Lectures and Interviews*, Cambridge/Mass.: MIT Press.
- McLuhan, Herbert Marshall/Powers, Bruce R. (1989): *The Global Village. Transformations in World Life and Media in the 21st Century*, New York/Oxford: Oxford University Press.
- Pethes, Nicolas (2000): »Die Ferne der Berührung. Taktilität und mediale Repräsentation nach 1900: David Katz, Walter Benjamin«. In: *LiLi, Zeitschrift für Literaturwissenschaft und Linguistik*, 117, S. 33-57.
- Reiche, Claudia (2001): »Die avatarische Hand«. In: Ulrike Bergermann/Andrea Sick/Andrea Klier (Hg.), *Hand. Medium – Körper – Technik*, Bremen: thealit, S. 120-133.
- Rheinberger, Hans-Jörg (1992): *Experiment, Differenz, Schrift: zur Geschichte epistemischer Dinge*, Marburg: Basiliken-Presse.
- Schnädelbach, Herbert (2002): *Erkenntnistheorie zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Smith, Gary/Kroß, Matthias (1998) (Hg.): *Die ungewisse Evidenz. Für eine Kulturgeschichte des Beweises*, Berlin: Akademie.
- Starobinski, Jean (1987): *Kleine Geschichte des Körpergefühls*, Konstanz: UVK.
- Stiehl, Dan (2002): »Sensate Skin«. Auf: http://robotic.media.mit.edu/projects/sensitive_skin.html, dort nicht datiert [Homepage der Robotic Life Group, MIT], zuletzt gesehen am 7.9.05.
- Tasten* (1996), Band 7 der Schriftenreihe Forum, Kunst- und Ausstellungshalle der Bundesrepublik Deutschland, Redaktion Uta Brandes/Claudia Neumann, Göttingen: Steidl.
- Taussig, Michael (1997): *Mimesis und Alterität. Eine eigenwillige Geschichte der Sinne*, Hamburg: Europäische Verlagsanstalt.
- Weingart, Brigitte (2003): »Alles (McLuhans Fernsehen im *global village*)«. In: Irmela Schneider/Torsten Hahn/Christina Bartz (Hg.),

Medienkultur der 60er Jahre, Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 215-240.

Zeuch, Ulrike (2000): *Umkehr der Sinneshierarchie: Herder und die Aufwertung des Tastsinns seit der frühen Neuzeit*, Tübingen: Niemeyer.