

8 Kontextualisierungen

Im letzten Kapitel gilt es nun, den Blick zu öffnen und nach den Implikationen der visuellen Rationalität für die Felder der Medizin und der Soziologie zu fragen. Im ersten Teil frage ich danach, welche Auswirkungen die Praxis des *doing images* für die Medizin mit sich bringt. Abschliessend thematisiere ich im zweiten Teil die Bedeutung des Konzepts der visuellen Rationalität für die Soziologie.

Visuelle Rationalität und das Feld der Medizin: Umschichtungen

Technisierung, institutionelle Anpassungen und disziplinäre Reorganisation

Die zunehmende Diffusion bildgebender Verfahren seit den 1970er-Jahren hat für die Medizin und insbesondere für die Radiologie weitreichende Veränderungen zur Folge. Die Einführung von neuen Visualisierungsgeräten ist dabei vor dem Hintergrund einer allgemeinen Technisierung der Medizin zu sehen, die durch Soziologinnen und Wissenschaftsforscher mehrfach beschrieben und in ihren Auswirkungen teilweise als patientenfeindlich kritisiert worden ist (zB. Illich 1995 [1975]). In dieser Studie geht es jedoch nicht darum, die Visualisierungsverfahren einer normativen Kritik zu unterziehen, denn der Einsatz von Bildern in der Medizin erweist sich in vielen Fällen sowohl für die Patienten als auch das Gesundheitswesen als vorteilhaft. Durch die Nichtinvasivität und relative Kostengünstigkeit²²⁵ stellt die Bildgebung in der Medizin oft die beste oder einzige

225 Eine durchschnittliche MR-Untersuchung beispielsweise kostet zwischen 600 und 700 Schweizer Franken beziehungsweise rund 450 Euro (Burri,

mögliche Alternative für eine Diagnosestellung dar. Dennoch verstärkt der zunehmende Einsatz bildgebender Verfahren die Technisierung der Medizin und trägt damit unweigerlich zu einer hochspezialisierten Apparatemedizin bei, die zumeist in städtischen und regionalen Zentren betrieben wird und nicht für alle gleichermassen zugänglich ist.²²⁶

Die technische Entwicklung der Visualisierungsgeräte vollzieht sich in enger Kooperation zwischen Wissenschaft, Industrie und medizinischer Praxis. Wie Timothy Lenoir und Christophe Lécuyer (1995) am Beispiel der Entwicklung der Magnetresonanztomographie aufzeigen, kam es in den Anfängen der Entwicklung dieser Visualisierungstechnik zu einem vielfältigen Austausch zwischen universitären Wissenschaftlern in Stanford und Mitarbeitenden des privatwirtschaftlichen Unternehmens Varian Associates, das MR-Geräte herstellte und in Kalifornien anwendungsorientierte Forschungslabors betrieb.²²⁷ Ein Wissenstransfer fand auch mit den Kunden des Unternehmens statt, so dass es teilweise die Anwender waren, welche die Technik weiterentwickelten (vgl. Blume, 1992: Kap.6; Holtzmann Kevles, 1997: Kap.8). Ähnliche Kooperationsmuster zeigen sich noch heute, wenn es um spezifische Weiterentwicklungen von bestimmten Software-Programmen geht. Das Philips-Netzwerk, in welches die in dieser Studie beschriebenen Forschungsgruppen des Universitäts-spiitals, der Herzklinik und des Medical Center eingebunden sind, bildet eine institutionalisierte Form eines solch industriell-universitären Austauschs. Derartige Forschungsk Kooperationen verweisen auf eine gleichzeitige Ko-Produktion von Wissenschaft, Technik und sozialen Institutionen, die in der Wissenschafts- und Technikforschung immer wieder betont worden ist (z.B. Jasanoff 2004a). Die Einführung der Magnetresonanztomographie beispielsweise bedingte nicht nur die Anschaffung und Handhabung von Geräten und die Erwerbung neuer fachlicher Kompetenzen, sondern führte auch zu sozialen Anpassungen und institutionellen Veränderungen des Felds. Unter anderem sind mehrere akademische Fachgesellschaften entstanden, die sich explizit für die spezifischen Be-

2000: 52/53), was im Vergleich zu einem invasiven Eingriff ein geringer Betrag ist.

226 In globaler Perspektive bleibt der Zugang zu solchen Verfahren insbesondere vielen Bevölkerungsgruppen des Südens verwehrt.

227 Die Firma hatte ihren Sitz in Palo Alto und war zunächst die erste kommerzielle Herstellerin von NMR-Spektrometern. Der Schweizer Physiker und Stanford-Professor Felix Bloch wirkte als Berater des Unternehmens (Holtzmann Kevles, 1997: 177). Auch der Chemiker und Nobelpreisträger Richard Ernst, der mit der Fourier-Transformation wesentlich zur Entwicklung der MR-Technik beigetragen hat, arbeitete zeitweise bei Varian, wo seine Ideen Mitte der 1960er-Jahre entstanden (Ernst 2001). 1999 wurde die Firma in drei verschiedene Unternehmen aufgeteilt.

lange der Magnetresonanz-Forschung einsetzen.²²⁸ Andererseits führte die Einführung neuer Verfahren zu Neuaushandlungen von Kompetenzen und Zuständigkeitsbereichen unter den Akteuren, die mit sich verändernden Berufsidentitäten einhergingen.

Die Technisierung der Medizin durch die Bildgebung und damit der Umgang mit medizinischen Bildern wird in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen, was unter Ärzten und Wissenschaftlern weitgehend unbestritten ist. Radiologieprofessor Marin Berakovic ist »absolut überzeugt, dass zukünftig noch mehr Bilder in der Medizin produziert werden«, wobei dies auch im Interesse der Industrie erfolge:

»Die Industrie fördert das natürlich. Die will natürlich ihre Produkte absetzen und sorgt deshalb dafür, dass die Geräte immer bedienerfreundlicher werden und damit werden sie durch viele Leute betrieben.« (Prof. Dr. Marin Berakovic, Radiologe)

Insbesondere für die Radiologie hat die zunehmende Verbreitung bildgebender Verfahren kontroverse Auswirkungen. Lorenz Nydegger, der in der Kardio-MR-Forschung arbeitet, ist überzeugt, dass die Magnetresonanztomographie die Position der Radiologen zumindest vorübergehend gestärkt hat. »Die machen mittlerweile so viele Routineuntersuchungen in der Radiologie mit MR, das ist eine *cash cow*«, ist der Elektroingenieur überzeugt und auch Berakovic bestätigt, »dass die Bildgebung heute noch relativ gut honoriert wird«, was mit ein Grund dafür sei, dass viele Leute in diesem Gebiet tätig seien und daher relativ viele Bilder gemacht würden. Um Selbst-Zuweisungen zu vermeiden, sei es daher notwendig, dass die Bilduntersuchungen nicht von den Klinikern selbst durchgeführt würden. Berakovic verweist damit auf die andere, für die Radiologie weit einschneidendere Auswirkung einer zunehmenden Diffusion der Bildgebung in der Medizin. Die Radiologen sind überzeugt, dass die neuen Visualisierungstechnologien ihre Disziplin nachhaltig verändern werden. Indem immer mehr nichtradiologische Fachärzte die Bilder selber herstellten, würden sich Aufgaben- und Kompetenzbereiche in Zukunft verschieben. Ein in der MR-Forschung tätiger Wissenschaftler beobachtet, »dass diese Grenze zwischen Radiologen und Interventionalisten immer mehr verwa-

228 Hier ist insbesondere die *International Society for Magnetic Resonance in Medicine* (ISMRM) zu nennen, die aus mehreren Vorläufer-Gesellschaften hervorging und seit den frühen 1980er-Jahren grosse Konferenzen veranstaltet (Interview mit Professor Mark Buchs; Ernst 2001). Für die Kardio-Magnetresonanztomographie engagiert sich die *Society for Cardiovascular Magnetic Resonance* (SCMR), die Mitte der 1990er-Jahre gegründet wurde. In dieser Zeit sind zudem innerhalb der kardiologischen Gesellschaften, z.B. der *European Society of Cardiology* (escardio), Arbeitsgruppen zu *Cardiovascular MR* entstanden.

schen wird« und »ineinander fließt«. Diese Entwicklung veranlasst Radiologieprofessor Jens T. Martins zur Prophezeiung, dass es die »Trennung zwischen Klinik und Nicht-Klinik nicht mehr geben wird«. Die Auflösung klarer Grenzen zwischen diagnostischen und interventionellen Zuständigkeiten wird auch von anderen Ärzten und Wissenschaftlern bestätigt, die vermuten, dass sich deshalb auch die disziplinären Grenzen verschieben werden. So meint ein Arzt, der an einem im Universitätsspital abgehaltenen MR-Symposium referiert:

»Die Fächer werden sich annähern. [...] Ob es dann »interventionelle Wirbelsäulen-Chirurgie« oder »radiologisierte operative Tätigkeit« genannt wird, ist egal.« (Arzt)

Diese fachlichen Verschiebungen sowie die Tendenz zu einer immer stärkeren Interdisziplinarität werden, so sind viele Radiologen überzeugt, grosse Veränderungen herbeiführen. Nicht wenige glauben, dass die konventionelle Radiologie längerfristig nicht überleben wird. Für den Neuro-radiologen Mario Mastroianis liegt dies auch im historischen Selbstverständnis der Radiologen begründet:

»Für die Radiologen war es: Der Strahl bin ich. Die hatten den alleinigen Anspruch auf die Röntgenstrahlen. Aber diese Louis XIV-Philosophie existiert bei CT und MR nicht mehr. Das hat sich erheblich gewandelt. Meine Prophezeiung ist, dass die Radiologie eine absterbende Disziplin ist. Ich glaube, dass es die in 20 bis 30 Jahren nicht mehr geben wird.« (Prof. Dr. Mario Mastroianis, Neuro-radiologe)

Auch Radiologieprofessor Marin Berakovic würde »nicht unterschreiben, dass es die Radiologie in 15 Jahren noch gibt«. Er habe bereits erhebliche Mühe, geeignete Nachwuchsleute zu finden, klagt Berakovic, der dies auch als Zeichen für bestehende Befürchtungen bezüglich der Zukunft der Disziplin deutet. Radiologieprofessor Georg von Albertini bestätigt, dass Ängste vorhanden seien:

»Ja klar, ständig wird darüber geredet. Drei Radiologen zusammen – nach einer halben Stunde reden sie darüber. [...] Man hat Angst.« (Prof. Dr. Georg von Albertini, Nuklearmediziner)

Er selbst sieht die Entwicklung allerdings weniger dramatisch:

»Es finden permanent Umschichtungen statt, das ist überall so. [...] Ich habe da folgende Philosophie. Ich bin wie ein amerikanischer Siedler im 19. Jahrhundert. Wenn der Boden trocken wird, dann nehme ich meinen Wagen und gehe gegen Westen. Und dann schlage ich meine Zelte anderswo auf. So lange Sie dort sind, und ihre Zelte aufgeschlagen haben, können Sie Ihre Kühe dort weiden lassen.

Wenn die nächsten kommen, muss man beginnen, Zäunchen (Höögli) aufzustellen. Und dann kommen die Leute und stellen ihre Zäune auf, dann hat jeder sein Territorium. Was die Leute aber vergessen, ist, dass sie im Gegensatz zur Erde auf einem Boden sitzen, der sich permanent bewegt. Das Territorium verschiebt sich. Eine Technologie, die vor 20 Jahren wahnsinnig fruchtbar war, kann heute enorm trocken sein.« (Prof. Dr. Georg von Albertini, Nuklearmediziner)

Von Albertini begreift die Veränderungen, die durch die zunehmende Verbreitung der Bildgebung innerhalb der Medizin ausgelöst wurden, nur als eine weitere, wenn auch tiefgreifende Umschichtung des Felds, die periodisch durch technische Neuerungen stattfindet. Wie andere ist er überzeugt, dass sich die Radiologie mit weiteren medizinischen Disziplinen rund um ein bestimmtes Organgebiet neu organisieren wird. »Ich glaube, und das ist eine weltweite Entwicklung, dass wir auch in der Bildgebung zunehmend Organspezialisten brauchen«, ist von Albertini überzeugt und auch der Kardiologe André Schwaller meint, dass »es in die Richtung [geht], dass sich die Leute finden, die für ein bestimmtes Organ zuständig sind.« Von Albertini erläutert, wie sich solch spezialisierte Zentren, »welche alles, was Diagnose und Therapie betrifft, umfassen« zusammensetzen könnten:

»Dem Neurologen oder Neurochirurgen steht der Neuroradiologe gegenüber, dem Rheumatologen oder Orthopäden steht der Muskuloskeletal-Radiologe gegenüber, dem Thorax-Chirurgen und Pneumologen der Thorax-Radiologe, etc.« (Prof. Dr. Georg von Albertini, Nuklearmediziner)

Es sei durchaus möglich, meint von Albertini, dass die Medizin in Zukunft nicht mehr in die Innere Medizin oder die Radiologie, sondern nach Organerkrankungen – beispielsweise kardiovaskulären Krankheiten – eingeteilt werde. Dieser Prognose stimmt auch Mastroianis zu:

»Was passieren wird, ist, dass alle diese Teilbereiche in eine Klinik integriert werden, dass zum Beispiel die Neuroradiologie in eine Neuroklinik integriert sein wird, Herz-MRI wird von den Kardiologen gemacht, Nieren-MRI von den Urologen, Knie-MRI von den Orthopäden, usw. [...] Also eine Desintegration der Radiologie und eine Neu-Ordnung, Neu-Zuteilung in die organbezogenen klinischen Fächer.« (Prof. Dr. Mario Mastroianis, Neuroradiologe)

Während für Mastroianis danach von der konventionellen Radiologie »nichts mehr übrig bleibt«, und sie nur noch »im medizinischen Informationsbereich und mit dem Daten- und Bildtransfer beschäftigt sein« werde, sieht Radiologieprofessor Jens T. Martins eine ganz andere Aufgabe für die zukünftigen Radiologen. Die Technisierung führt nach Martins dazu, dass immer mehr Maschinen die herkömmlichen Handlungsbereiche der

Radiologen übernehmen. Deshalb gehe es darum, »einen Wert zu kreieren, den die anderen aufgrund ihrer sonstigen Tätigkeit eben so nicht abdecken können.« Für Martins liegt dieser Wert in einer vermehrten Zuwendung zum Patienten:

»Ich sehe einfach nur, dass wir uns hin zum Patienten bewegen müssen. Und dass wir irgendwie von dem Trugschluss wegmüssen, dass die Bildinterpretation eine intellektuelle Leistung ist, weil sie auf Erfahrung beruht. Denn im Grunde genommen kann sie durch eine Maschine ersetzt werden. Ich bin mir sicher – das ist kein Prozess von heute auf morgen – aber ich bin mir sicher, dass wir überleben werden und dass es etwas zu tun gibt für die, wie immer wir heißen werden, überhaupt wie auch immer die Ärzte heißen werden, wenn wir uns mehr dem Patienten zuwenden.« (Prof. Dr. Jens T. Martins, Radiologe)

Wenn das Expertenwissen an die Maschine delegiert wird, so sieht Martins die Zukunft der Radiologie in der Aufgabe des *caring*, d.h. in einer fürsorglichen Zuwendung zum Patienten, bei der der Radiologe als Vermittler und Übersetzer zwischen Maschine und Mensch auftritt. Für Martins sind die Radiologen besonders geeignet, diese Rolle zu übernehmen, weil sie »die Technik sehr gut verstehen« und weil die Radiologie einer der wenigen Bereiche sei, der sich ständig mit etwas Neuem auseinandersetzen müsse:

»Bis der Internist sich umgestellt hat, bei der Behandlung von Tuberkulose von drei auf zwei Medikamente umzustellen, da vergehen Jahre. Als Radiologen dagegen sind wir gezwungen, alle drei Monate mit einem neuen Software-Paket zu arbeiten. Das setzt eine ganz andere Flexibilisierung des gesamten Personals, des gesamten Umfelds voraus. Das ist ein Wert für die Medizin.« (Prof. Dr. Jens T. Martins, Radiologe)

Ob die Zukunft der Radiologie in deren Desintegration enden wird oder nicht und ob sich die radiologischen Aufgaben hin zur Informatik oder zum Patienten entwickeln werden, wird sich erst weisen.²²⁹ Die Ärzte sind sich jedoch einig, dass die Diffusion von Visualisierungstechnologien in der Medizin neben den bereits beobachtbaren institutionellen Anpassungen

229 Wenn letzteres tatsächlich eintritt, würde dies eine interessante Wende in der Beziehung zwischen Arzt und Patient bedeuten, die seit der Einführung von neueren medizinischen Instrumenten wie dem Stethoskop Anfang des 20. Jahrhunderts zu einer zunehmenden Distanzierung und Machtverschiebung zugunsten des Arztes geführt hat (Kerr/Trauth, 2005: 309). Zuvor war der Arzt auf die Beschreibungen des Patienten angewiesen, was diesem eine gewisse Autorität verlieh, weil der Arzt über keine von der Kontrolle der Patienten unabhängigen Kriterien zur Krankheitsbeurteilung verfügte (Lachmund, 1992: 238). Zur Veränderung der Arzt-Patienten-Beziehung durch die Medizintechnik vgl. auch Reiser 2004 [1978].

noch grössere strukturelle Veränderungen und disziplinäre Verschiebungen nach sich ziehen wird.

Laborisierung und neue epistemische Praktiken

Die Verbreitung der Visualisierungstechnologien – und damit die ubiquitäre Präsenz der visuellen Rationalität – bringt nicht nur institutionelle Transformationen mit sich, sondern bedingt auch eine Adaption der epistemischen Kompetenzen und Praktiken. So führte die Bildgebung zu einer Verlagerung weg von manuellen hin zu visualisierungstechnischen Untersuchungsverfahren, wie von Albertini erzählt:

»Vor 50 Jahren konnte ein Kliniker durch das Hören vielleicht viel über die Lunge rausfinden. Heute macht man einfach routinemässig ein Thorax-Röntgenbild, weil es viel einfacher ist. Ich selber untersuche Schilddrüsen. Wahrscheinlich konnten die Kliniker früher sehr gut mit der Hand herausfinden, wie gross die Schilddrüse ist und die Knoten darin spüren. Ich spüre die Schilddrüse schon, aber ich mache nachher einen Ultraschall und dann weiss ich so viel mehr, dass die Bedeutung meiner manuellen Untersuchung nicht mehr so gross ist. Deshalb kann ich dies auch nicht mehr so gut wie dies meine Vorfahren konnten.« (Prof. Dr. Georg von Albertini, Nuklearmediziner)

Durch den Verlust manueller Untersuchungskompetenzen sei eine Abhängigkeit von Bildern entstanden, konstatiert von Albertini. Radiologieprofessor Martins bedauert diese Entwicklung:

»Das Element der Kunst [...] wird zurückgedrängt, gibt es nicht mehr. Sondern es wird eben [...] maschinell erfassbar.« (Prof. Dr. Jens T. Martins, Radiologe)

Damit verweist Martins darauf, dass die Untersuchung des Patienten in der Bildgebung auf eine apparative, »maschinell erfassbare« Art und Weise erfolgt. Dabei wird der Patientenkörper in Zahlen zerlegt und visualisierungstechnisch vermessen. Die Bildgebung folgt damit einem allgemeinen Trend zu einer apparativen Herstellung diagnostischen Wissens, denn »[es] gibt nahezu kein Patientenwissen mehr, das ohne maschinelle Repräsentationstechniken gewonnen wurde.« (Rammert et al., 1998: 112). Die bildgebenden Apparate, ihre Räumlichkeiten und Akteure können als Versuchsanordnungen oder »Experimentalsysteme« (Rheinberger) begriffen werden, in denen die zu beobachtenden Phänomene – hier die bildlichen Körperdarstellungen – und das daraus gewonnene diagnostische Wissen instrumentell erzeugt werden. Damit scheint eine soziotechnische Konstellation die Bedingungen zu erfüllen, die Ian Hacking als konstitutiv für eine Laborwissenschaft definiert:

»I say that the phenomena under study are created in the laboratory. The laboratory sciences use apparatuses in isolation to interfere with the course of that aspect of nature that is under study, the end in view being an increase in knowledge, understanding, and control of a general or generalizable sort.« (Hacking, 1992: 33)

Hacking selbst würde allerdings bestreiten, dass Visualisierungsapparate in die Natur intervenieren, im Sinne, wie dies etwa in der Physik der Fall ist. Er gesteht zwar ein, dass die Bildgebung »many phenomena of its own« kreiere (Hacking, 1992: 35); dennoch will er seinen Laborbegriff restriktiver verstanden wissen. So haben beispielsweise die Biologie, die Astronomie oder die Astrophysik in Hackings Verständnis nicht als Laborwissenschaften zu gelten, auch wenn diese Disziplinen experimentell arbeiten.

Von einem solch engen Laborbegriff setzt sich Karin Knorr Cetina ab. Ihr Begriff ist eng an das Konzept einer Rekonfiguration natürlicher und sozialer Ordnung im Labor gebunden. Im Labor wird nicht mit Objekten gearbeitet, wie sie in der Natur vorkommen, sondern »with object images or with their visual, auditory, electrical, etc., traces, with their components, their extractions, their purified versions.« (Knorr Cetina, 1992: 116). Die »Natur« wird durch verschiedene intervenierende Praktiken enkulturiert und in epistemische Objekte transformiert. Durch die modifizierenden Praktiken erzielen die Laborwissenschaftler drei entscheidende Vorteile: Sie müssen nicht mit den natürlichen Phänomenen arbeiten *wie* diese sind, sondern können sie ganz oder teilweise verändern oder durch Repräsentationen substituieren; sie brauchen ihre Experimente nicht dort durchzuführen, *wo* die Naturphänomene sind, sondern können sie zur Untersuchung ins Labor bringen; und sie sind nicht darauf angewiesen, ihre Studien zum Zeitpunkt durchzuführen, *wann* die Naturphänomene stattfinden, sondern können diese zu einem selbstgewählten Zeitpunkt untersuchen. Am Beispiel der Astronomie zeigt Knorr Cetina auf, wie eine konventionelle Feldwissenschaft, die natürliche Phänomene beobachtet, sich in eine Laborwissenschaft transformiert, indem sie nicht mehr »die Natur«, sondern visuelle Repräsentationen natürlicher Phänomene anschaut. Für die wissenschaftlichen Experimente werden die Untersuchungsobjekte von der natürlichen Umwelt herausgelöst. Durch Repräsentationstechnologien werden sie miniaturisiert und in einer neuen (Labor-)Umgebung kontinuierlich und oft für eine ganze Forschungscommunity verfügbar gemacht. Die planetaren Zeitskalen werden durch die zeitliche Struktur der Laborgemeinschaft abgelöst (ibid.: 117).

Für eine medizinische Untersuchung des Körpers mit bildgebenden Verfahren gilt ähnliches. An die Stelle des »natürlichen« Körpers tritt ein im Spital oder in der Klinik konstruiertes epistemisches Objekt, das zum Ausgangspunkt der Wissenserzeugung wird. Dieses Bild kann verändert

und anderen zugänglich gemacht werden; es kann unabhängig von der Anwesenheit des Patienten im Nachhinein und an einem anderen Ort genauer untersucht werden.²³⁰ Die instrumentelle Herstellung einer visuellen Repräsentation des Körpers macht deshalb den Ort, an dem dies geschieht, zu einem ›Labor‹. Ein Labor ist ein Ort, der durch eine bestimmte Erzeugungslogik gekennzeichnet ist (Knorr Cetina, 1988: 87). Die immer stärkere Diffundierung von Visualisierungstechnologien und die damit verbundene Zunahme von Bildern in der Medizin führen zu einer Transformation der Erzeugungslogik der medizinischen Praxis hin zu einer Logik, die ich visuelle Rationalität nenne. Diese ist unter anderem durch die Visualität von Objekten konstituiert. Für Knorr Cetina ist der »Übergang zu einer Erzeugungslogik, die [...] ›irreale Gegenstände‹ etabliert«, ein Prozess der Laboratorisierung einer Wissenschaft (ibid.: 87). Entsprechend setzt die visuelle Rationalität, die das ›Irreale‹ in Form des Visuellen etabliert, so kann gefolgert werden, eine Laboratorisierung der Medizin in Gang.

Verwissenschaftlichung, Prognostizierung und Rebiologisierung

Mit der Laboratorisierung geht eine zunehmende Verwissenschaftlichung der Medizin einher. Die Visualisierungstechnologien verstärken damit einen Prozess, der die Medizin seit Mitte des 20. Jahrhunderts tiefgreifenden Transformationen unterworfen hat. Neue wissenschaftliche Prozeduren und technologische Apparaturen führten zu einer immer stärkeren Verflechtung der Medizin mit anderen Forschungsfeldern, allen voran mit der Biologie und der Informatik.²³¹ Die sich seit den 1980er-Jahren neu formierende Biomedizin impliziert eine »Biomedikalisierung«, womit nicht nur die Integration technowissenschaftlicher Innovationen in die Medizin, sondern auch die gleichzeitig sich verändernden sozialen Organisationsformen und epistemischen Praktiken angesprochen werden (Clarke et al. 2000, 2003). Peter Keating und Alberto Cambrosio (2003) fassen die Rekonfiguration von medizinischen Prozeduren, technischen Instrumenten, Spitalarchitekturen und sozialen Akteuren mit dem Begriff der *biomedical*

230 Dies gilt nicht nur in der klinischen Praxis, sondern umso mehr in experimentellen Studien mit Probanden. Hier werden die Bilder gänzlich von ihrer ›natürlichen Umgebung‹, d.h. vom Körper des Probanden abgekoppelt. Im Gegensatz zur klinischen Praxis, wo die Bilder mit anderen Wissensobjekten des Patienten in Beziehung gesetzt werden, um eine Diagnose und Therapie zu formulieren, funktionieren die in experimentellen Studien produzierten Bilder unabhängig von der Person, deren Körper visualisiert wurde.

231 Anfänge dieser Entwicklung lassen sich allerdings bis in die Anfänge des 20. Jahrhunderts zurückverfolgen (Chadarevian/Kamminga 1998).

platforms zusammen. Während Keating und Cambrosio als deren Folge eine Neuordnung der Beziehung zwischen »dem Normalen« und »dem Pathologischen« diagnostizieren, weisen Adele Clarke und ihre Ko-Autorinnen (2000, 2003) auf die Verschiebung des Fokus der Medizin von heilenden und therapeutischen Interventionen zu einer Transformation und Verbesserung biomedizinischer Phänomene hin (vgl. auch Rose 2006, 2007).

Die bildgebenden Verfahren verstärken diesen Prozess insofern, als sie zur Sichtbarmachung und Definition von »Normalität« beitragen. Ausserdem machen sie bestimmte physiologische beziehungsweise neurologische Veranlagungen sichtbar, die von einem Patienten erst durch die Sichtbarmachung als Defizite empfunden und entsprechend einer Behandlung unterzogen werden könnten, mit dem Ziel, sie zu »verbessern«. Auch ermöglicht die medizinische Bildgebung eine Vorhersage bestimmter Risiken, die ein Individuum aufgrund seiner körperlichen Anlage und Verfassung in sich trägt.²³² Was sich in den meisten Fällen für die Patienten als vorteilhaft erweist, weil frühzeitig aus medizinischer Sicht notwendige Massnahmen ergriffen, Therapien eingeleitet oder Operationen angeordnet werden können, um beispielsweise die Entwicklung eines Tumors zu verhindern, kann in anderen Fällen auch problematische Auswirkungen haben. Ein Bild, das einer gesunden Person zeigt, dass sie eine gewisse Wahrscheinlichkeit hat, an einem bestimmten Leiden zu erkranken, kann deren Lebensplanung und -führung auch ungünstig beeinflussen. Beispielsweise erzählt ein Neurowissenschaftler, der sich als freiwilliger Proband für Magnetresonanz-Hirnbilder zur Verfügung stellte, welche Folgen der dabei zufällig entdeckte Hirntumor für ihn und seine Familie hatte. Als werdender Vater war er gerade damit beschäftigt, eine neue Versicherung abzuschliessen, als er die Diagnose erhielt. In der Folge weigerte sich die Versicherung, mit ihm eine Police abzuschliessen, was ihn in eine finanziell ungünstige Lage versetzte (Nature 2005). Ähnliche Konsequenzen sind denkbar, wenn medizinische Bilder mit bereits vorhandenen oder potentiellen Krankheiten an Arbeitgeber gelangen würden, was für die Be-

232 Dies ist das Motiv für gesundheitspolitische Akteure, sogenannte Screenings durchzuführen. Solch systematische Vorsorgeuntersuchungen werden regelmässig bei bestimmten Bevölkerungsgruppen vorgenommen, um Krankheitsbefunde und -wahrscheinlichkeiten zu eruieren. Der Nutzen von Screenings ist allerdings umstritten, insbesondere auch wegen der falsch-positiven Ergebnisse, die fälschlicherweise einen Krankheitsverdacht anzeigen. Untersuchungen eines Mammografie-Screenings in der Schweiz beispielsweise zeigen, dass von 10'000 untersuchten Frauen zwischen 50 und 69 Jahren 500-1000 einen verdächtigen Befund aufweisen, davon jedoch nur 60 Frauen tatsächlich von Brustkrebs betroffen sind und bei weiteren 12 der Brustkrebs trotz des Screenings vorerst unentdeckt bleibt (Krebsliga, 2006: 2).

troffen den Verlust eines Arbeitsplatzes bedeuten könnte.²³³ Nebst diesen alltagspraktischen Auswirkungen hat eine Diagnose oder das Wissen um mögliche Krankheitsrisiken auch Implikationen für die Selbstwahrnehmung und die Identität von Personen und kann insbesondere dann eine psychische Belastung bedeuten, wenn keine adäquaten therapeutischen Möglichkeiten vorhanden sind.

Die Wirkungsmacht der Bilder ist deshalb so stark, weil sie nicht nur auf ihrer visuellen, sondern auch auf ihrer wissenschaftlichen Autorität beruht. Den Bildern wird Objektivität und Beweiskraft zugeschrieben, was sie auch zu Instrumenten der *Evidence-Based Medicine* macht, die auf wissenschaftlichen Rationalitätsstandards und standardisierten Prinzipien beruht. Die Visualisierungstechnik macht Patientenuntersuchungen daher »objektivierbar«, wie Radiologieprofessor Jens T. Martins meint. Weil die Bilder etwas festschreiben, was als wahr betrachtet wird, vermögen sie auch eine Veränderung des medizinischen Wissens zu induzieren. So tragen die Bilder zu einer Rebiologisierung von Krankheitsursachen und sozialen Verhaltensweisen bei. Hatte sich die Forschung in den 1960er und 1970er-Jahren auf psychosoziale Faktoren zur Erklärung vieler Krankheiten bezogen, hat die Bildgebung nebst anderer, insbesondere gentechnischer und neurowissenschaftlicher Erkenntnisse dazu beigetragen, dass etwa psychische Krankheiten wie die Schizophrenie oder kulturelle Praktiken wie die Homosexualität heute zunehmend (wieder) auf biologische Ursachen zurückgeführt werden. Während dies etwa im Fall einer Schizophrenie für die Betroffenen und ihre Familien eine Entlastung bedeuten kann, weil nicht mehr ihr eigenes Verhalten oder familiäre Umstände, sondern visualisierbare körperliche Ursachen für die Erkrankung verantwortlich gemacht werden, sind andererseits negative soziale Auswirkungen dieser Entwicklung denkbar. Wenn beispielsweise neurowissenschaftliche Experimente Zugehörige sozialer Gruppen wie Frauen, Homosexuelle oder ethnische Minderheiten mit Hirnbildgebung untersuchen und deren sozialen Status auf biologische Ursachen zurückführen, ist denkbar, dass solche Bilder bestehende gesellschaftliche Diskriminierungen verstärken könnten.

Die hier nur als Szenarien beschriebenen Tendenzen bedürfen einer sozialwissenschaftlichen Erforschung. In diesem Sinne ist die Soziologie visueller Repräsentationen, für die ich in dieser Studie plädiere, gefordert, die Entwicklungen der Bildgebung und ihre medizinischen und gesellschaftlichen Implikationen aus sozialwissenschaftlicher Perspektive kri-

233 Solche Szenarien werden inzwischen auch von gesetzgebenden Institutionen anerkannt. In der Schweiz beispielsweise ist zur Zeit ein neues Humanforschungsgesetz (»Bundesgesetz über die Forschung am Menschen«) im Entstehen, welches Fragen wie die des Datenschutzes einheitlich regulieren will.

tisch zu beobachten und ihre Erkenntnisse im Sinne eines reflexiven Wissens allgemein verfügbar zu machen.

Visuelle Rationalität und soziologische Theorie: Zur Bedeutung des Konzepts

In dieser Studie habe ich gezeigt, dass das Konzept der visuellen Rationalität für die Untersuchung der medizinischen Bildpraxis von Nutzen ist. Die Frage bleibt zum Schluss, ob dieses Konzept auch über die Analyse des medizinischen Felds hinaus eine Bedeutung hat. In anderen Worten stellt sich die Frage nach der Generalisierbarkeit des Konzepts.

Erweiterung des soziologischen Untersuchungsgegenstands

Die Soziologie hat sich bisher nur zögerlich mit der Frage nach den sozialen Implikationen visueller Darstellungen auseinandergesetzt. Angesichts der zunehmenden Verbreitung von Bildern im Zuge von neuen bildgebenden Verfahren und anderen technischen Innovationen stellt sich jedoch immer dringender die Frage nach der gesellschaftlichen Bedeutung von Bildern. Wissenschaftlich-technische Bilder sind heute kein Privileg einzelner universitärer Institutionen, sondern werden an einer Vielzahl unterschiedlicher Orte produziert und finden über die Medien nicht nur eine grosse Verbreitung, sondern auch Aufmerksamkeit. Andererseits ermöglichen digitale Entwicklungen und die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien vielen gesellschaftlichen Akteuren, Bilder jederzeit herzustellen und weltweit zu verbreiten. Technisch produzierte Bilder durchdringen auf diese Weise immer stärker sämtliche gesellschaftlichen Handlungsbereiche. Die Soziologie ist daher aufgefordert, ihren Untersuchungsgegenstand in diesem Sinne zu erweitern. Es gilt zu reflektieren, inwiefern Bilder soziale Beziehungen und Strukturen sowie kulturelle Deutungen zu beeinflussen und verändern vermögen. Mit anderen Worten gilt es danach zu fragen, inwiefern die soziale Realität durch visuelle Repräsentationen geprägt und transformiert wird oder, noch genereller ausgedrückt, inwiefern Sozialität durch Visualität konstituiert, strukturiert und reproduziert wird. Das Konzept der visuellen Rationalität soll zunächst auf den für die Soziologie in diesem Sinne zu erweiternden Untersuchungsgegenstand und das Forschungsdesiderat hinweisen, das durch die bisher weitgehende Ausblendung von Bildern aus der Gesellschaftsanalyse entstanden ist.

Erweitertes Instrumentarium zur Analyse sozialer Praxis

Um den erweiterten Gegenstand zu untersuchen, sind spezifische analytische Instrumente gefordert. Denn es gilt, die Besonderheit von Bildern – ihre Visualität – in den Blick zu bekommen. Das Konzept der visuellen Rationalität trägt dieser Besonderheit Rechnung. In dieser Studie wurde es als Instrument entwickelt, um die medizinische Bildpraxis zu untersuchen. Die Frage stellt sich nun, inwiefern das Konzept auch über das Feld der Medizin hinaus anwendbar ist. Aufgrund seiner Konzeption, so lässt sich zunächst feststellen, ist das Konzept weder ausschliesslich für die medizinische noch allein für eine wissenschaftliche Bildpraxis gültig. Denn die drei Dimensionen von Visualität – der *visual value*, die *visual performance* und die *visual persuasiveness* – sind nicht ausschliesslich für Bilder des Körpers typisch, sondern gelten auch für andere Bilder. Auch ist die visuelle Überzeugungskraft, wie ich gezeigt habe, nicht auf die Wissenschaftlichkeit der Bilder zurückzuführen, sondern wird durch diese lediglich verstärkt. Insofern ist das, was hier als Visualität definiert wurde, nicht auf medizinische Bilder des Körpers oder auf andere wissenschaftliche Bilder beschränkt, sondern kann auch für weitere Bilder und Bildpraktiken gelten. Durch die analytische Trennung der Bilder in visuelle Objekte und materielle Artefakte habe ich entsprechend versucht, ein Konzept zu schaffen, das die wissenschaftlichen Bilder nur als Spezialfall einer allgemeinen Bildpraxis begreifen lässt. Obschon ich mein Instrumentarium für die Analyse der Praxis mit Bildern entwickle, die mit technischen Hilfsmitteln entstanden sind und in dieser Studie einen entsprechenden Bildbegriff verwende, lässt sich das Konzept auch auf die Praxis mit nichttechnischen Bildtypen anwenden. So bestimmt sich beispielsweise auch die Bildpraxis in Bezug auf ein Werbeplakat oder auf ein künstlerisches Bild durch eine spezifische Überlagerung von soziotechnischer Rationalität und visueller Logik.

Zum Schluss gilt es, noch einen Schritt weiter zu gehen und zu überlegen, ob das Konzept der visuellen Rationalität möglicherweise nicht nur für die Untersuchung von Bildpraxen, sondern auch von anderen Praxisformen von Nutzen ist. Für die soziale Praxis sind nicht nur Bilder, sondern die Visualität der Dinge generell von Bedeutung. Die Gestaltung von Gegenständen, die Form einer Architektur oder die Ästhetik einer körperlichen Inszenierung sind nur einige Beispiele, die das Denken und Handeln in der sozialen Praxis zu beeinflussen vermögen. Wie Stefan Hirschauer (1994) anhand des Beispiels körperlicher Darstellungen betont, werden diese nicht als Re-Präsentationen, sondern als »die Wirklichkeit selbst« aufgefasst. Dennoch hat das Konzept der visuellen Rationalität auch für visuelle Ausdrucksformen, die als die eigentliche Realität begriffen werden, eine Gültigkeit. Der Eigenwert, die Darstellung und die Wirkung, die der Visualität zukommt, gelten auch bezüglich nichtbildlicher visueller

Re-Präsentationen. Die visuelle Rationalität kann deshalb als Konzept begriffen werden, das für die Analyse sozialer Praxis generell anwendbar ist. Als implizites Strukturprinzip leitet die visuelle Rationalität jegliche soziale Praxis an und wird gleichzeitig durch diese hervorgebracht; es ist die visuelle Rationalität, die als Erzeugungsprinzip der Praxisformen wirkt und dadurch die soziale Ordnung konstituiert. Die Überlagerung von praktischer, reflexiver, Objekt- und visueller Logik in einem bestimmten Kontext ist es, die eine bestimmte empirische Ausprägung der visuellen Rationalität formt und dadurch eine soziale Praxis generiert; es ist diese konkrete Ausgestaltung der visuellen Rationalität, die die Kontingenz sozialer Praxis erklärt.

