

Robert Stock

Retina-Implantate. Neuroprothesen und das Versprechen auf Teilhabe

2013

<https://doi.org/10.25969/mediarep/2690>

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Stock, Robert: Retina-Implantate. Neuroprothesen und das Versprechen auf Teilhabe. In: *AugenBlick. Konstanzer Hefte zur Medienwissenschaft*. Heft 58: Objekte medialer Teilhabe (2013), S. 100–111. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/2690>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:

This document is made available under a Deposit License (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual, and limited right for using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute, or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the conditions of use stated above.

Retina-Implantate

Neuroprothesen und das Versprechen auf Teilhabe

Blinde wieder sehend machen

Im Vergleich zu den Operationen des grauen Stars und ähnlichen Augenerkrankungen sowie deren mediale Produktion verändern sich die Bedingungen des Wieder-Sehens erheblich, wenn Nanobiotechnologien wie das Retina-Implantat oder andere Devices zum Einsatz kommen, um erblindeten Personen erneut Seheindrücke zu vermitteln.¹ Es geht hierbei nicht mehr nur um die Frage Molyneuxs,² was passiert, wenn ein blinder bzw. erblindeter Mensch wieder sehen könnte und ob er/sie als «Experte[...] der Geometrie»³ idealisierte Gegenstände (Kugel, Würfel) erkennen könnte, ohne diese zu berühren. Diese Frage prägte seit dem 17. Jahrhundert die Auseinandersetzungen um Blindheit, die auf diese Weise durch moderne epistemische Praktiken geformt und oft als Dysfunktion des Sehens, individuelle Schädigung und Zustand von Nichtwissen beschrieben wurde, wie Michael Schillmeier in seiner Analyse von John Lockes *An Essay Concerning Human Understanding* ausführt.⁴

Im Zusammenhang mit neuroprothetischen visuellen Systemen steht nun vielmehr ein neues und in seiner Künstlichkeit markiertes Sehen zur Disposition, das durch das Zusammenspiel von implantierter Biomedizintechnik, Videoprozessoren und dem Erlernen sowie Verstehen dieser Form visueller Wahrnehmung konfi-

- 1 Vgl. als Überblick Ulrich Fiedeler: Stand der Technik neuronaler Implantate. In: *Wissenschaftliche Berichte. Forschungszentrum Karlsruhe in der Helmholtz-Gemeinschaft* 7387, Karlsruhe 2008, <http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fn08/570225523.pdf> (25.06.2013). Zu Retina-Implantaten vgl. Ingrid Wickelgren: Biomedical Engineering. A Vision for the Blind. In: *Science* 312/5777, 2006, S. 1124–1126; Eberhard Zrenner: Will Retinal Implants Restore Vision? In: *Science* 295/5557, 2002, S. 1022–1125.
- 2 Vgl. Marjolein Degenaar: *Molyneux's Problem. Three Centuries of Discussion on the Perception of Forms*. Dordrecht 1996.
- 3 Michael Schillmeier: Der Blinde als der Andere. Moderne Praktiken epistemischer Politik. In: Beate Ochsner, Anna Grebe (Hrsg.): *Andere Bilder. Zur Produktion von Behinderung in der visuellen Kultur*. Bielefeld 2013, S. 31–50, hier: S. 45.
- 4 Vgl. Schillmeier 2013, S. 31. Das Sehen wird dagegen mit Erkennen und Wissen gleichgesetzt, es wird vielfach als «nobelster» Sinn an der Spitze der unterschiedlichen Wahrnehmungsformen gestellt. Vgl. Hans Jonas: Der Adel des Sehens. Eine Untersuchung zur Phänomenologie der Sinne. In: Ralf Konersmann (Hrsg.): *Kritik des Sehens*. Leipzig 1997, S. 247–271.

guriert wird⁵ und das von nicht-invasiven Ansätzen zu unterscheiden ist, die mit Echo-Ortung oder Hörbrillen, d.h. Bild-Ton-Konvertierungssystemen, Blindheit zu kompensieren suchen.⁶

Visuelle Prothesen fungieren – so der Ausgangspunkt der folgenden Überlegungen – als «technische Objekte», die die Wiederherstellung einer bestimmten Körperfunktion erlauben sollen⁷ und zugleich neuartige Sinneswahrnehmungen produzieren wie etwa ein «auditiv-visuelles Wahrnehmen» oder «Retina-Implantat-Sehen». Diese Agenturen⁸ künstlich sinnlicher Verstehensweisen der Lebenswelt existieren jedoch nicht unabhängig von einem als «normal» oder «natürlich» verstandenen Sehen, sondern werden in je gegenseitiger Bezugnahme aufeinander hervorgebracht. Diese Differenzierung und ihre fortlaufende Prozessierung in und durch unterschiedliche, d.h. medizinische, technische sowie soziale Diskurse wird im Folgenden untersucht. Im Mittelpunkt soll dabei nicht das Othring oder die stereotype Darstellung blinder Personen stehen,⁹ die vielfach in Studien aus dem Bereich der Disability Studies kritisiert werden.¹⁰ Vielmehr geht der Beitrag den – medialen – Effekten nach, die Retina-Implantate und ihre Verwendung zeitigen:

- 5 Prinzipiell geht es dabei darum, im Gehirn durch elektrische Stimulation Seheindrücke (bestehend aus diskreten Lichtpunkten, sog. Phosphene) zu erzeugen, wobei Gehirn- oder Netzhautimplantate eingesetzt werden. Vgl. C. E. Uhlig u.a.: Elektrostimulation des visuellen Systems. Von therapeutischer Empirie zur Entwicklung von Sehprothesen. In: *Der Ophthalmologe* 98/11, 2001, S. 1089–1096; Lotfi B. Merabet: Building the Bionic Eye. An Emerging Reality and Opportunity. In: Andrea Green u.a. (Hrsg.): *Enhancing Performance for Action and Perception. Multisensory Integration, Neuroplasticity and Neuroprosthetics, Part II*, Amsterdam 2011, S. 3–15.
- 6 Vgl. André Dufour, Olivier Després, Victor Candas: Enhanced Sensitivity to Echo Cues in Blind Subjects. In: *Experimental Brain Research* 165/4, 2005, S. 515–519; Amir Amedi u.a.: Shape Conveyed by Visual-to-Auditory Sensory Substitution Activates the Lateral Occipital Complex. In: *Nature Neuroscience* 10/6, 2007, S. 687–689; Jamie Ward, Peter Meijer: Visual Experiences in the Blind Induced by an Auditory Sensory Substitution Device. In: *Consciousness and Cognition* 19/1, 2010, S. 492–500.
- 7 «The basic premise underlying all neuroprosthetic approaches is that targeted and controlled delivery of electrical stimulation to nerves or muscles can potentially restore (to a certain degree) the physiological function of a damaged organ or limb [...]» Merabet 2011, hier: S. 3.
- 8 Zum Begriff der Agentur vgl. Erhard Schüttpelz: Elemente einer Akteur-Medien-Theorie. In: Tristan Thielmann, Erhard Schüttpelz (Hrsg.): *Akteur-Medien-Theorie*. Bielefeld 2013, S. 9–67, hier: S. 9ff.
- 9 Die Art, wie blinde und sehbehinderte Menschen visuell wahrnehmen, wird oft versucht filmisch durch die Anwendung von Point-of-View-Einstellungen nachzuvollziehen. Diese legen nahe, dass das, was auf dem Bildschirm erscheint, das sei, was die Protagonisten der Filme von ihrer Umgebung bzw. ihrem Gegenüber wahrnehmen. Geht es um Blindheit, so werden diese Einstellungen oft mit einem Effekt in ihrer Qualität modifiziert, was die Schärfe des Bilds, die Farbgebung und weitere Eigenschaften betrifft. Diese Technik ist in ihrer Verwendung nicht auf das Thema Blindheit beschränkt, sondern ein weit verbreitetes filmisches Stilelement. Vgl. u.a. Jacques Aumont: Der Point of View. In: *montage/av* 16/1, 2007, S. 13–44.
- 10 Vgl. z.B. Sven Degenhardt, Florian Hilgers: Darstellung von Lebensperspektiven – Rollenmuster sehgeschädigter Menschen in Spielfilmen. In: Birgit Warzecha (Hrsg.): *Medien und gesellschaftliche Stigmatisierungsprozesse*. Hamburg 1999, S. 57–88; Charles A. Riley: *Disability and the Media. Prescriptions for Change*. Hannover, NH 2005, hier: S. 1, 22. Siehe auch Peter Radtke: Zum Bild behinderter Menschen in den Medien. In: *APuZ. Aus Politik und Zeitgeschichte* B 8, 2003, S. 7–12.

Um eine Grundlage zu schaffen, wird dabei zunächst auf die Formierung biosozialer Gemeinschaften im Umfeld von Retinitis Pigmentosa (RP) eingegangen. Dann werden die den Neuroimplantat-Systemen zugeschriebenen Charakteristika analysiert, mit denen den Implantat-Sehenden eine erhöhte Teilhabe am sozialen Leben versprochen wird. In einem dritten Schritt wird das Retina-Implantat als ein Objekt der Teilhabe und die damit verbundenen Grenzziehungen zwischen Sehenden, Nicht-Sehenden und Implantat-Sehenden analysiert.

«Making up people» – Retinitis Pigmentosa

Den verschiedenen Artikulationen, mit denen die Produktionsfirmen von Retina-Implantaten erblindete Personen als potenzielle «NutzerInnen» adressieren, geht eine Medikalisierung des Nicht-Sehens bzw. Nicht-mehr-sehen-Könnens voraus. Dabei setzen medizinische Experten – wie Heilpädagogen oder Augenärzte – in der Regel voraus, dass diese nicht mehr vorhandene Fähigkeit als «Verlust» zu begreifen ist und diagnostizieren folglich eine Sinnesschwäche, eine sogenannte «Mindersinnigkeit».¹¹ Die wichtigste Zielgruppe der Implantat-Hersteller sind momentan Personen, bei denen eine vererbte Netzhauterkrankung – Retinitis Pigmentosa – festgestellt wurde, die im Lebensverlauf zu allmählicher Erblindung führt. Als Untergruppe der Menschen mit Sehbehinderung gibt es Retinitis-Pigmentosa-Erkrankte seit 1855/57, als F.C. Donders diese Form des fortschreitenden Sehverlusts untersuchte.¹² Durch diagnostische Verfahren und die Etablierung bestimmter Kriterien werden die Personen seitdem dieser Gruppe zugeordnet und statistisch erfasst.¹³ Zum klinischen Bild der Krankheit gehören etwa ein geschwächtes Dämmerungssehen und Nachtblindheit, Einschränkung des Gesichtsfelds von den Außenzonen her, so dass im Zentrum ein Sehrest erhalten bleibt, sowie reduziertes Kontrast- und Farbsehen.¹⁴

Seit den 1990er Jahren gibt es im Rahmen der Humangenomforschung und beginnender Gentherapien auch vermehrt Untersuchungen und klinische Studien, mit denen auf der Basis molekularbiologischer Methoden und Techniken die genetischen Ursachen für Retinitis Pigmentosa identifiziert werden, um Behandlungsmethoden zu entwickeln, die die Degeneration der Netzhaut stoppen bzw. verlang-

11 Vgl. Konrad Bundschuh, Ulrich Heimlich, Rudi Krawitz (Hrsg.): *Wörterbuch Heilpädagogik. Ein Nachschlagewerk für Studium und pädagogische Praxis*. Bad Heilbrunn 2007, hier: S. 14; Heinrich Hanselmann: *Einführung in die Heilpädagogik. Praktischer Teil für Eltern, Lehrer, Anstaltserzieher, Jugendfürsorger, Richter und Ärzte*. Zürich 1976, hier: S. 12.

12 Vgl. F.C. Donders: Beiträge zur pathologischen Anatomie des Auges. In: *Archiv für Ophthalmologie* 3/1, 1857, S. 139–165.

13 Zur Epidemiologie der Retinitis Pigmentosa in Dänemark seit Mitte des 19. Jahrhunderts vgl. Marianne Haim: The Epidemiology of Retinitis Pigmentosa in Denmark. In: *Acta Ophthalmologica Scandinavica* 80, 2002, S. 1–34.

14 Vgl. Ditta Zobor, Eberhart Zrenner: Retinitis pigmentosa – eine Übersicht. In: *Der Ophthalmologe* 109/5, 2012, S. 501–515, hier: S. 504.

samen sollen.¹⁵ Im Zusammenhang mit diesen Zuschreibungen des medizinischen Diskurses, die Personen als ‚Betroffene‘ markieren – mit Ian Hacking wäre auch von ‚making up people‘¹⁶ zu sprechen –, ist seit den 1970er Jahren die Formierung von Patientenzusammenschlüssen und Selbsthilfegruppen zu beobachten. Ausgehend von einem gemeinsamen Wissen um genetische Merkmale und Eigenschaften der Krankheit bilden sich neue Formen von Sozialität und Solidarität, d.h. Gruppierungen, die sich über Behandlungsmöglichkeiten, ethische Konflikte o.Ä. verständigen und danach suchen, bestimmte Interessen gegenüber Medizinern und anderen Agenten zu artikulieren.¹⁷ Insofern können *RP Fighting Blindness* (UK), *Foundation Fighting Blindness* (USA) oder *Pro Retina Deutschland e.V.* in Anschluss an Paul Rabinow als Formen biosozialer Vergemeinschaftungen verstanden werden.¹⁸

Die Positionierung dieser Gruppierungen mit Bezug auf die zu Beginn hingewiesene Unterscheidung von Sehen und Blindsein, ist hier interessant, wird doch damit die ambivalente Situation eines simultanen Ein- und Ausschlusses erkennbar: Denn während der Abstand zur ‚Normalsichtigkeit‘ anerkannt wird – z.B. durch Erläuterungen und Grafiken – wird doch zugleich von den Organisationen eine Verbindung zur Welt der Sehenden postuliert und damit der Zugehörigkeit dieser Personen zur ‚Gruppe der Blinden‘ widersprochen.

Die Initiatoren der «Woche des Sehens» nutzen beispielsweise einen Split Screen¹⁹, um unterschiedliche Augenkrankheiten zu verdeutlichen: Während die eine Bildseite eine ‚normale‘ Sicht der Kamera enthält, ist die andere Hälfte je nach Krankheit mit einem entsprechenden Effekt belegt, der den Seheindruck einer betroffenen Person ‚simuliert‘.²⁰ An anderer Stelle wird mit Fotografien operiert, die

- 15 Vgl. Bernhard Jurklics, Eberhart Zrenner, Achim Wessing: Retinitis Pigmentosa – klinische, genetische und pathophysiologische Aspekte. In: *Klinisches Monatsblatt Augenheilkunde*, 210/01, 1997, S. 1–18; Chris F. Inglehearn: Molecular Genetics of Human Retinal Dystrophies. In: *Eye* 12/3b, 1998, S. 571–579; Nadine S. Dejneka, Jean Bennett: Gene Therapy and Retinitis Pigmentosa. Advances and Future Challenges. In: *BioEssays* 23/7, 2001, S. 662–668; Dyonne T. Hartong, Eliot L. Berson, Thaddeus P. Dryja: Retinitis Pigmentosa. In: *Lancet* 368/9549, 2006, S. 1795–1809.
- 16 Vgl. Ian Hacking: Making Up People. In: *London Review of Books*, 28/16, 2006, 23–26.
- 17 Vgl. Thomas Lemke: Neue Vergemeinschaftungen? Entstehungskontexte, Rezeptionslinien und Entwicklungstendenzen des Begriffs der Biosozialität. In: Katharina Liebsch, Ulrike Manz (Hrsg.): *Leben mit den Lebenswissenschaften. Wie wird biomedizinisches Wissen in Alltagspraxis übersetzt?* Bielefeld, 2010, S. 21–42, hier: S. 28.
- 18 Unter Biosozialität versteht Rabinow soziale Gruppen, «die sich um Chromosom 17, Locus 16.256, Position 654.376 und Allele mit Guanin-Vertauschung bilden. Solche Gruppen werden über medizinische Spezialisten, Labors, Geschichten und Traditionen ebenso verfügen wie über eine ganze Anzahl pastoraler Betreuer, die ihnen behilflich sein werden, ihr Schicksal zu erfassen, zu teilen, zu beeinflussen und zu ‚verstehen‘». Paul Rabinow: *Artificialität und Aufklärung. Von der Soziobiologie zur Biosozialität.* In: ders.: *Anthropologie der Vernunft.* Frankfurt/M. 2004, S. 129–152, hier: S. 144f.
- 19 Vgl. Hans Jürgen Wulff: Split Screen: Erste Überlegungen zur semantischen Analyse des filmischen Mehrfachbildes. *Kodikas/Code* 14/3–4, 1991, S. 281–90.
- 20 Interessant ist in diesem Fall, dass zwar durch den Effekt die Andersartigkeit des Sehens betont wird, diese aber zugleich auf einer Ebene neben dem ‚normalen‘ Sehen positioniert wird. Vgl. die Internetseite des Deutschen Blinden- und Sehbehindertenverbands und die dort geposteten «Si-

eine Stadtansicht im «Original» und verschiedenen «Krankheitsstadien» zeigen – bis in der vierten Abbildung nur noch ein kleiner Kreis in der Bildmitte bleibt, der von Schwarz umgeben ist und in dem undeutlich ein Teil des fotografierten Doms erkennbar wird.²¹ Das mit Spezialeffekten veränderte Bild der Kamera wird hier als subjektive Sicht, als Point of View, einer Person mit Retinitis Pigmentosa konstruiert.²² Was also als «normales» bzw. davon unterscheidbares Sehen verstanden wird, zeigt sich erst in der Zusammenführung, die beide Wahrnehmungsformen zugleich hervorbringt und ihnen dabei Sichtbarkeit und Bedeutung verleiht. Nancy folgend könnte man hier einen Moment ausmachen, in dem die Mit-Teilung visualisiert wird und sich der Vollzug des «gemeinsamen Erscheinens» beobachten lässt.²³

Ein anschauliches Beispiel für die ambivalente Zwischenposition von Personen mit Retinitis Pigmentosa stellt die Beschreibung eines «blinden Zeitungslesers» dar, der häufig als «Simulant» wahrgenommen wird.²⁴ Eine der Ursachen dafür liegt darin, dass der Langstock in diesem Zusammenhang eigentlich die Zuschreibung «blind» aufruft. In Verbindung mit der Zeitungslektüre erweist sich der Stock dann als Objekt, das Nicht-Teilhabe anzeigt, scheint doch das Lesen den Sehenden vorbehalten.²⁵ Wie Fotografien und Berichte zeigen, verunsichern an RP-Erkrankte die vermeintliche Eindeutigkeit der Zuschreibung «blind» und verweisen so in abgewandelter Weise auf die von Leander Scholz beschriebene «doppelte[...] Struktur eines eingeschlossenen Ausgeschlossenen»²⁶: RP-Patienten werden als nicht «nor-

mulationsfilme»: WAS SEHEN SEHBEHINDERTE MENSCHEN? In: Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V. (DBSV), <http://www.dbsv.org/infothek/augenerkrankungen/simu-filme/> (13.06.2013).

- 21 Vgl. Simulieren von Augenerkrankungen und Sehbehinderungen. Retinitis Pigmentosa, <http://www.pro-retina.de/simulation/retinitis-pigmentosa> (30.09.2013).
- 22 Branigan schreibt dazu: «Distortion of image becomes associated with an abnormal condition.» Edward Branigan: Point of View in the Cinema. A Theory of Narration and Subjectivity in Classical Film. Ann Arbor 1982, S. 156. Kritisch zu dieser filmischen Vorgehensweise und der Produktion von visueller Behinderung vgl. Robert Stock, Beate Ochsner: Translations of Blind Perception in the Films *Monika* (2011) and *Antoine* (2008). In: *InVisible Culture* 19. Special Issue: Blind Spots.
- 23 Vgl. Jean-Luc Nancy: Das gemeinsame Erscheinen. Von der Existenz des «Kommunismus»: zur Gemeinschaftlichkeit der «Existenz». In: Joseph Vogl (Hrsg.): *Gemeinschaften. Positionen zu einer Philosophie des Politischen*. Frankfurt/M. 1994, S.167–204.
- 24 Vgl. z.B. Theo Ammann: Mit Blindenstock – und doch Zeitungsleser. In: *Retina-Suisse-Journal* 3, 2012, S. 39–41, hier : S. 41, <http://www.retina.ch/files/retina-journal/pdf/journal-3-2012-de-von-roda.pdf> (30.09.2013).
- 25 Im Kontext der Raumschließung kann der Langstock wiederum als Teilhabe ermöglichend verstanden werden. Auch wenn seine Benutzung hier ebenfalls die Person, die ihn mit sich führt, auf eine bestimmte Weise markiert und von weiteren FußgängerInnen u.a. unterscheidbar macht. Assistive Technologien wie Bildschirmleser mit Sprachausgabe und Braillezeile am PC-Arbeitsplatz sind in ähnlicher Weise zu verstehen. Vgl. Christoph Revermann, Katrin Gerlinger: *Technologien im Kontext von Behinderung. Bausteine für Teilhabe in Alltag und Beruf*. Berlin 2010, S. 63–81. Zur Kritik der Unterscheidung von assistiven Technologien und Prothesen vgl. Mara Mills: Medien und Prothesen. Über den künstlichen Kehlkopf und den Vocoder. In: Daniel Gethmann (Hrsg.): *Klangmaschinen zwischen Experiment und Medientechnik*. Bielefeld 2010, S. 127–152, hier: S. 133f.
- 26 Leander Scholz: Anrufung und Ausschließung. Zur Politik der Adressierung bei Heidegger und Althusser. In: Michael Cuntz u.a. (Hrsg.): *Die Listen der Evidenz*. Köln 2006, S. 283–297, hier: S. 295.

mal› sehend hervorgebracht, die aber eben nicht blind und insofern doch zu den visuell wahrnehmenden Menschen zu zählen sind.²⁷

Ein weiterer, hier relevanter Aspekt, der die Zusammenschlüsse von RP-Patienten betrifft, besteht darin, dass sie explizit die medizinische Forschung – sei es nun die Genetik oder die Prothetik – überwiegend befürwortet und diese darüber hinaus auch finanziell fördert.²⁸ Radikale Gegenpositionen oder Kontroversen, wie die um das Cochlea Implantat, sind hier bislang nicht auszumachen.²⁹ Ganz das Gegenteil ist der Fall, denn wie die Namen der oben erwähnten Organisationen schon anzeigen, verschreiben diese sich explizit einem ›Kampf gegen die Blindheit‹.

Das bionische Auge und das Versprechen einer ›Rückkehr ins Leben‹

Die an der Erforschung und Produktion von Retina-Implantaten beteiligten Firmen legitimieren sich in ihren Selbstdarstellungen u.a. als ›Helfer‹, die blinden Menschen das Sehen wieder ermöglichen möchten und greifen auf diese Weise auch die Motivationen der Selbsthilfegruppen und Patientenorganisationen auf. In ihren Argumentationen setzen sie oft implizit das Konzept eines ›normalen‹ Alltags voraus, an dem erblindete Menschen nicht mehr teilhaben können.³⁰ Anhand dieser Setzung wird eine Grenzziehung vorgenommen, durch die Personen mit schweren Sehbehinderungen als Exkludierte konfiguriert werden, die wiederum durch biomedizinische Devices integriert werden können. Im Folgenden greife ich einige Beispiele heraus, die erkennen lassen, dass Blindheit von diesen Institutionen als körperliche Funktionsstörung gesehen wird, die es zu beseitigen gilt.³¹ Geschieht dies, so die Argumente der Firmen, kann Leiden verringert, Selbstständigkeit erhöht, (soziale) Teilhabe ermöglicht und die finanzielle Belastung des Staates verringert werden. Die Hersteller der Implantate können insofern als ›pastorale[...] Betreuer‹ verstanden werden, «die ihnen [hier: den erblindeten Personen, R.S.]

27 Hier wird unter blinden Menschen aber gerade keine Gemeinschaft von Menschen mit einer homogenen Wahrnehmungsform verstanden, sondern vielmehr Rodas folgend von einer Vielfalt blinder Wahrnehmungen ausgegangen. Vgl. Julia Miele Rodas: On Blindness. In: *Journal of Literary & Cultural Disability Studies* 3/2, 2009, 115–130, hier: S. 119.

28 Siehe z.B. RP Fighting Blindness: Research, <http://www.rpfightingblindness.org.uk/index.php?tin=research> (30.09.2013); Pro Retina Deutschland e.V.: Forschungsförderung, <http://www.pro-retina.de/forschungsforderung> (30.09.2013); The Foundation Fighting Blindness: Research, <http://www.ffb.ca/research.html?PHPSESSID=8d4d3d1095d5e922abfe1d6b23a56930> (30.09.2013).

29 Als Überblick vgl. u.a. Stuart Blume: *The Artificial Ear: Cochlear Implants and the Culture of Deafness*. New Brunswick u.a. 2010.

30 Vgl. Jürgen Link: *Versuch über den Normalismus. Wie Normalität produziert wird*. Opladen 1999.

31 Es trifft hier – wie zu erwarten – das von den Disability Studies beschriebene individuelle Modell von Behinderung zu. Dieses in medizinischen Diskursen verbreitete Modell «setzt Behinderung mit der körperlichen Schädigung oder funktionalen Beeinträchtigung gleich und deutet sie als schicksalhaftes, persönliches Unglück, das individuell zu bewältigen ist.» Anne Waldschmidt: Disability Studies. Individuelles, soziales und/oder kulturelles Modell von Behinderung? In: *Psychologie und Gesellschaftskritik* 29/1, 2005, S. 9–31, hier: S. 16f.

behilflich sein werden, ihr Schicksal zu erfassen, zu teilen, zu beeinflussen und zu ‹verstehen›.»³²

Die Firma *Bionic Vision* in Australien stellt das von ihr produzierte Implantat online vor und geht dabei auf das Thema Blindheit und Sehschädigung ein: «We are committed to developing vision prostheses to help ease the burdens of profound blindness in patients with the two most common conditions to cause profound blindness – age-related macular degeneration and retinitis pigmentosa.»³³ Blindheit wird vor allem als Belastung charakterisiert. Mit der Bezeichnung «profound blindness» wird zudem eine Assoziation aufgerufen, die Blindheit mit einem ‹Leben in Dunkelheit› verknüpft.³⁴ Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass Millionen Menschen weltweit von Blindheit betroffen sind und dass die davon in Australien lebenden Personen für den Staatshaushalt eine signifikante finanzielle Belastung darstellen. Diese Kosten könnten aber verringert werden, sollte es denn gelingen, ein Implantat zur massenhaften Vermarktung herzustellen.³⁵ Insofern erscheint es plausibel, dass auch die Gesundheitssysteme und Sozialverbände bald als «pastorale Betreuer» auftreten, die blinde Personen als behandelbare Subjekte anrufen, um langfristig Kostenersparnisse zu erwirken.³⁶

Die Firma *Retina Implant* in Reutlingen, weltweit einer der führenden Hersteller mikroelektronischer Netzhautimplantate, wirbt mit dem Slogan: «Unsere Mission: Vielen blinden Menschen das Sehvermögen und die Freude am Leben wiederzugeben.»³⁷ Erblindeten Menschen soll folglich nicht nur die Fähigkeit der visuellen Wahrnehmung zurückerstattet, sondern vor allem die Bedingungen zu mehr Lebensqualität zur Verfügung gestellt werden. Dabei unterstellt die «Mission» von *Retina Implant*, dass Blindheit eine «besonders schwere [...] Schädigung»³⁸ und Leiden bedeutet³⁹ und mit sozialer Isolation verknüpft ist. Nur durch die Beseiti-

32 Rabinow 2004, S. 243f.

33 Vgl. *Retina Implant*, <http://retina-implant.de/de/default.aspx> (12.06.2013).

34 Somit wird das komplexe Spektrum blinder Wahrnehmungsweisen reduziert. Vgl. Rodas 2009, S. 127, 199. Im medizinischen Bereich würde es «totally blind», in juristischer Terminologie hingegen «legally blind» heißen. Vgl. Jill Sardagna u. a.: *The Encyclopedia of Blindness and Vision Impairment*. New York 2002, S. 137.

35 Das ist eine Argumentation, die sich auch bei den anderen Firmen wie z.B. *Retina Implant* findet. Es wird dabei von einer immer älter werdenden Weltbevölkerung und folglich einer steigenden Nachfrage an Behandlung von altersbedingter Makuladegeneration oder Retinitis Pigmentosa ausgegangen. Vgl. *Retina Implant*, Wirtschaftliche Ziele, <http://retina-implant.de/de/about/business/default.aspx> (13.06.2013).

36 Im Grunde genommen wird es dabei darum gehen, Menschen mit Sehbehinderungen durch den Einsatz von Technologien zu rehabilitieren bzw. mehr dazu zu befähigen ein höheres Maß an Erwerbsfähigkeit zurückzuerlangen. Vgl. Bundesarbeitsgemeinschaft für Rehabilitation (Hrsg.): *Rehabilitation und Teilhabe. Wegweiser für Ärzte und andere Fachkräfte der Rehabilitation*; mit 46 Tabellen. Köln 2005.

37 *Retina Implant*, <http://retina-implant.de/de/default.aspx> (12.06.2013).

38 Schillmeier 2013, hier: S. 39.

39 Vgl. Claudia Gottwald, Markus Dederich: Leid/Mitleid. In: Markus Dederich, Wolfgang Jantzen, Iris Beck (Hrsg.): *Behinderung und Anerkennung*. Stuttgart 2009, S. 302–306, hier: S. 305.

gung der Funktionsstörung könne wieder eine positiv konnotierte Teilhabe, z.B. am familiären Alltag, ermöglicht werden.

Second Sight, eine US-amerikanische Firma, deren Implantate in Europa bereits getestet wurden und vertrieben werden, schreibt zu Ihrer Mission: «Through dedication and innovation, Second Sight's mission is to develop, manufacture and market implantable visual prosthetics to enable blind individuals to achieve greater independence.»⁴⁰ Damit eignet sich die Firma die Forderung nach Selbstbestimmung an, die Interessensverbände von Menschen mit Behinderung lange verfolgen und der auch im Rahmen der Politik eine wichtige Rolle zukommt.⁴¹ Dieser Aspekt wird ebenfalls in einem Video auf der Internetseite der Firma aufgegriffen, das die Funktionsweise des Implantats anhand einer Animation erläutert.⁴² Hierbei wird die Person mit dem Implantat und der Spezialbrille gegenüber einem Türrahmen positioniert; sie nimmt die Tür wahr und kann sich durch sie bewegen, ohne sich zu stoßen.⁴³

Es zeigt sich folglich, dass den Retina-Implantaten über diverse Diskurse ein Versprechen auf mehr Teilhabe eingeschrieben wird. Blindheit bzw. Nicht-Sehen werden dabei als Existenzweisen konstruiert, die u.a. mit Leiden und eingeschränkter Mobilität verknüpft sind. Dagegen wird dem Implantat eingeschrieben, eine Aktivierung nicht nur des visuellen Sinns, sondern vielmehr der Mobilität und damit auch Soziabilität einer sehbehinderten Person zu ermöglichen.⁴⁴ Die Weise, auf die in diesen «Versprechen» erblindete Personen adressiert werden, generiert folglich eine Reihe von Zuschreibungen, die als Grenzziehungen zu denken sind und als deren Effekt dann die Lebenswelten der Sehenden und Nicht-Sehenden als voneinander separiert erscheinen. Auch die weitergehenden Implikationen einer fortschreitenden «Cyborgization»⁴⁵, die u.a. Ethikräte befürchten, werden von diesen

40 Second Sight, <http://2-sight.eu/en/home-en> (12.06.2013).

41 Vgl. Anne Waldschmidt: *Selbstbestimmung als Konstruktion: Alltagstheorien behinderter Frauen und Männer*. Opladen 1999; Anne Waldschmidt: Selbstbestimmung als behindertenpolitisches Paradigma. Perspektiven der Disability Studies. In: *APuZ. Aus Politik und Zeitgeschichte* B 08, 2003, S. 13–20.

42 Das Video ist ebenfalls auf Youtube verfügbar: SECOND SIGHT EUROPE: SECOND SIGHT EN 2012 ARGUS II RETINAL PROSTHESIS SYSTEM ARTIFICIAL RETINA BIONIC EYE, http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=Bi_HpbFKnSw (12.06.2013).

43 Die Animation visualisiert dieses Setting vor einem weißen Hintergrund, in dem keine weiteren Details erkennbar sind, was auf die noch reduzierte Verarbeitungskapazität von «Argus II» verweist, dessen Bezeichnung mit der Figur des Argos, dem «Allesseher» aus der griechischen Mythologie spielt. Den Assoziationen, die sich damit verbinden, einem genauen und umfassenden Sehen wird die Prothese jedoch bislang nicht gerecht. Vgl. Second Sight: Did You Know?, <http://2-sight.eu/en/did-you-know-en> (25.06.2013).

44 Blindheit scheint exkludierend zu wirken, ein Argument, das von Interessensverbänden auf der Basis des sozialen Modells von Behinderung vehement bestritten wird, denn schließlich würden gerade vom sozialen Milieu die Barrieren geschaffen, die dann einer Inklusion im Wege stehen und eine Teilhabe verhindern. Vgl. Waldschmidt 2005, hier: S. 17ff.

45 Vgl. G. Q. Maguire, Jr., Ellen M. McGee: Implantable Brain Chips? Time for Debate. In: *Hastings Center Report* 29/1, 199, S. 7–13, hier: S. 7. Für eine euphorische Perspektive siehe Katina Michael,

Akteuren nicht thematisiert.⁴⁶ Eher ist davon auszugehen, dass die Diskussion von Prothetik hier auch auf eine Normalisierung behinderter Körper abzielt «with little discussion of the cultural/social implications of prosthetics, or of the lived experience of body and prosthetic.»⁴⁷

Retina-Implantate als Objekte der Teilhabe

Im Folgenden werde ich einige Beispiele analysieren, um aufzuzeigen, in welcher Art und Weise Retina-Implantat-Sehende hervorgebracht werden. Dabei wird deutlich, dass solche neuroprothetischen Systeme bestimmte Anforderungen an ihre NutzerInnen stellen. Zudem legen diese einzelnen Fallstudien nahe, dass durch und mit dem Implantat zwar Fähigkeiten wie Lesefähigkeit oder eine erhöhte Mobilität ermöglicht werden, dass aber damit zugleich Zumutungen sowie neue Barrieren bzw. Grenzziehungen⁴⁸ verbunden sind.

Eine der Versuchsanordnungen⁴⁹, die sich etabliert hat, um das weiter oben untersuchte Versprechen auf «Rückkehr ins Leben» zu verdeutlichen (und die zugleich auf die eingeschränkte Funktionsfähigkeit der Implantate verweist), besteht im Erkennen bestimmter Alltagsgegenstände.⁵⁰ So wird Mikka Terho in Videoaufnahmen bei einem Experiment von 2010 gezeigt, wie er durch die Nutzung eines von *Retina Implant* hergestellten Systems in der Lage ist, nicht nur Apfel und Banane, sondern auch Teller und Besteck voneinander zu unterscheiden sowie Buchsta-

M. G. Michael: Towards Chipification. The Multifunctional Body Art of the Net Generation. In: *Cultural Attitudes Towards Technology and Communication*. Murdoch University 2006, S. 622–641.

- 46 «Insbesondere bei neurotechnischen Produkten, die innerhalb des menschlichen Schädels eingebracht werden, muss mit erheblichen Gefährdungspotentialen gerechnet werden. Sie betreffen nicht zuletzt auch die Persönlichkeit des Patienten.» Dieter Sturma: Ersetzbarkeit des Menschen? Robotik und menschliche Lebensform. In: *Jahrbuch für Wissenschaft und Ethik*. Berlin, New York, NY 2004, S. 141–162, hier: S. 155. Siehe auch Christoph Baumgartner: Ethische Aspekte nanotechnologischer Forschung und Entwicklung in der Medizin. In: *APuZ. Aus Politik und Zeitgeschichte B 23–24*, 2004, S. 39–46; Deutscher Ethikrat (Hrsg.): *Der steuerbare Mensch? Über Einblicke und Eingriffe in unser Gehirn. Vorträge der Jahrestagung des Deutschen Ethikrates*. Berlin 2009.
- 47 Donna Reeve: Cyborgs, Cripples and Icrip. Reflections on the Contribution of Haraway to Disability Studies. In: Dan Goodley, Bill Hughes, Lennard J. Davis (Hrsg.): *Disability and Social Theory. New Developments and Directions*. Houndmills 2012, S. 91–111, hier: S. 94.
- 48 Friedrich Balke: Einleitung. Gesten der Grenzziehung. Ein-/Ausschluss. In: Michael Cuntz u.a. (Hrsg.): *Die Listen der Evidenz*. Köln 2006, S. 277–282.
- 49 Versuchsanordnungen verstehe ich hier im Sinne der Wissenschaftsforschung als Praktiken, mit denen – zum Teil vorhersehbares – Wissen produziert wird bzw. werden kann. Vgl. Falko Schmieder: Experimentalsysteme in Wissenschaft und Literatur. In: Michael Gamber (Hrsg.): *Experiment und Literatur. Themen, Methoden, Theorien*. Göttingen 2010, S. 17–39, hier: S. 22–28.
- 50 An diesen Forschungen beteiligte Mediziner schlussfolgern: «Subretinale visuelle Implantate sind imstande, blinden Retinitis-Pigmentosa-Patienten nützliche Sehinformationen für den Alltag zu vermitteln.» Stingl, K. u. a.: Was können blinde Patienten mit dem subretinalen Alpha-IMS-Implantat im Alltag sehen? In: *Der Ophthalmologe* 109/2, 2012, S. 136–141, hier: S. 140.

ben zu erkennen.⁵¹ Allerdings müssen die Gegenstände weiß sein und auf einem schwarzen Untergrund drapiert werden, um einen Kontrast zu produzieren, der wiederum eine Erkennbarkeit garantiert. Hier entsteht nicht nur eine Assoziation zum hypothetischen Blinden, dem Experten für geometrische Formen. Auch der ›blinde Zeitungsleser‹ wird hier in Erinnerung gerufen. Dabei geschieht dieses Erkennen von Umrissen und einzelnen Formen aber nicht auf Knopfdruck bzw. bei Inbetriebnahme des Implantats und der dazugehörigen Devices, wie es die Videoaufzeichnung vermuten lassen könnte. Das Implantat-Lesen muss im Gegenteil erst erlernt werden. So beschreibt Terho etwa, wie er den Buchstaben ›L‹ wiedererkannte: die vertikale und die horizontale Linie schienen erst nicht verbunden, erst nach technisch bedingten Zurichtung der neuronalen Struktur, d.h. einer Orientierung des Gehirns an die vom System generierten Daten, kamen beide Linien zusammen und der Buchstabe konnte erkannt werden.⁵² Eine weitere Bedingung, die die Neurotechnik an die Operierten stellt, besteht darin, eine gewisse Immobilisierung zu akzeptieren: So ist die korrekte und aussichtsreiche Benutzung des Implantats hier noch daran gebunden, einen Platz am Tisch einzunehmen sowie den Raum mit entsprechenden Lichtverhältnissen auszustatten. Dabei ist auch noch wenig von der so oft proklamierten ›Befreiung‹ der ›Blinden‹ aus der Dunkelheit zu spüren, die die ›pastoralen Betreuer‹ so häufig artikulieren.⁵³ Ein ähnliches Setting findet sich im Bericht des Magazins *Nano* über Christa Behrend, eine Seniorin, die in ihrem Wohnzimmer das Implantat samt Videoprozessor in Betrieb nimmt und dann, allein an ihrem Übungsplatz sitzend, die Funktionsweise des Systems aufzeigt.⁵⁴ Ein solches, stark in seiner Komplexität limitiertes, d.h. zugleich überschaubar gemachtes, Alltagssetting nimmt auch ein Video der Firma *Retina Implant* zum Ausgangspunkt: Hier zeigt die Kamera in einer Über-die-Schulter-Einstellung eine Person in einem Restaurant an einem Tisch, die ein Glas mit einem Erfrischungsgetränk ausmachen kann sowie das Metallbesteck ausfindig macht, das hier auf einer nun weißen Serviette liegt.⁵⁵

51 Vgl. Eberhart Zrenner u.a.: Subretinal Electronic Chips Allow Blind Patients to Read Letters and Combine them to Words. In: *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 278/1711, 2011, S. 1489–1497.

Für die Videos siehe: Discovermagazine: RETINAL IMPLANT TEST, <http://www.youtube.com/watch?v=8U-xLaAGSV0> (25.06.2013); Discovermagazine: RETINAL IMPLANT TEST 2, <http://www.youtube.com/watch?v=g0rRvBd7Dew> (25.06.2013).

52 Vgl. BBC News: BLIND MAN MIHKKA TERHO ON HOW CHIP HELPS HIM ›SEE‹, 02.11.2010, <http://www.bbc.co.uk/news/health-11676265> (08.06.2013).

53 Vgl. u.a. J.D. Weiland, M. S. Humayun, A. R. Tanguay: Out of Darkness: Helping the Blind See with Artificial Vision. In: *Solid-State Circuits Magazine IEEE* 4/2, 2012, S. 43–45.

54 Ihren ›Übungsplatz‹ richtet sie auf dem Wohnzimmertisch ein, indem sie dort ein schwarzes Tuch ausbreitet und dann weiße Gegenstände wie einen Teller identifizieren kann. Vgl. Wieder sehen mit Chip. Implantat in der Netzhaut macht Umrisse sichtbar. In: *Nano*, Sendung vom 07.05.2012, <http://www.3sat.de/mediathek/index.php?display=1&mode=play&obj=30780> (25.06.2013).

55 Interessanterweise fehlt hier ein mögliches Gegenüber, der bzw. die dem Patienten beim Essen Gesellschaft leisten könnte. Das Geschehen im Restaurant hingegen ist über die Tonspur nachzuvoll-

Der Aspekt der Mobilität und die Erfahrung des Implantat-Sehens erfahren in einem Bericht der *New York Times* zu Beginn dieses Jahres über Barbara Campbell eine – wenn auch ambivalente – Dynamisierung. Campbell erhielt 2011 die *Second Sight*-Prothese Argus II.⁵⁶ Die Implantat-Sehende wird hier mit einer Handkame-raeinstellung – die hier die Mobilität der Implantierten unterstreicht – bei einem Spaziergang gezeigt: Während sie in den Straßen von New York unterwegs ist, beschreibt sie, dass sie z.B. die Formen der Bäume erkennt, worauf die Kamera prompt mit einem Blick auf dieselben reagiert. Wiederum als Antwort darauf kann die Aussage Campbells verstanden werden, die im Gegensatz zur Kamera allerdings in schwarz/weiß und nicht in Farbe sieht und auf scharfe Kontraste angewiesen ist. Die städtische Umgebung wird in diesem Fall als Testobjekt herangezogen, dem sich Campbell stellen muss; der Beitrag zeigt, dass sie sich dort problemlos bewegen kann. Das Voice Over bestätigt dann auch, dass das Implantat das Auffinden der Bushaltestelle und das Überqueren von Straßen – durch das Erkennen markierter Übergänge – erleichtern würde.⁵⁷ Dies geschieht jedoch nicht, ohne dass dabei der Langstock zum Einsatz kommt, anhand dessen Campbell von normalsichtigen Fußgängern unterscheidbar bleibt. Widersprüchlich wird der Beitrag dann, wenn es um das Seherlebnis der New Yorkerin geht. So beschreibt sie, wie sie ein Konzert von Diana Ross besucht hatte und dort mit Begeisterung die bekannte Sängerin «gesehen» hatte: «It was really cool», sagt sie mit freudigem Ausdruck. Dem Gestus Campbells sich selbst zu den Sehenden zu zählen, wird aber widersprochen, denn eine Animation und das Voice Over verdeutlichen, dass die Implantierte nicht die Sängerin, sondern «a sort of Diana Ross pattern» wahrgenommen hatte, womit die Aufmerksamkeit auf ihre Wahrnehmung als eine von menschlichen und nicht-menschlichen Elementen erzeugte, gelenkt wird: Dafür wird eine Farbfotografie von Ross herangezogen, diese dann mit einem schwarz-weiß-Effekt belegt sowie mit einem Weichzeichner unscharf gemacht, so dass nur die Silhouette einer Person und ein auf sie gerichteter Scheinwerferspot erkennbar bleiben. Damit wird suggeriert, dass der Zugang zur Welt des Visuellen folglich auch mit dem Implantat ein unterscheidbarer bleibt. Unbeachtet der Richtigkeit des Einwands wird da-

ziehen (die Kamera ist statisch und auf den Tisch gerichtet): Das Geklapper mit Geschirr und das Gemurmel, das hier neben dem Frage-Antwort-Spiel zwischen Arzt und Behandeltem hörbar wird, verweist zudem auf die Bedeutung des Hörens für eine Teilhabe am sozialen Leben. Vgl. Spectrummag: BLIND USER TRIES OUT RETINA IMPLANT AG'S BIONIC VISION SYSTEM, <http://www.youtube.com/watch?v=opLsaqyhWDs> (25.06.2013)

56 Channon Hodge, Pam Belluck: THE F.D.A. APPROVES A BIONIC EYE: ARGUS II DEVICE HELPS THE BLIND. In: *New York Times*, 14.02.2013. Video verfügbar auf Youtube, <http://www.youtube.com/watch?v=WhYe6REdljw> (13.06.2013).

57 Ganz davon abgesehen geht es dem Bericht aber nicht nur um Campbell. Sie gilt hier vielmehr als ein exemplarisches Beispiel für die Funktionalität des von Second Sight produzierten Implantats, das im Februar 2013 von der U.S. Food and Drug Administration offiziell für die klinische Praxis und Kommerzialisierung zugelassen wurde. Vgl. FDA Approves First Retinal Implant for Adults with Rare Genetic Eye Disease. In: U.S. Food and Drug Administration, <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm339824.htm> (13.06.2013).

mit eine Grenzziehung vorgenommen: Denn es ist gerade die hier vorgenommene Markierung des Implantat-Sehens als einer künstlichen und vom ‹normalen› Sehen abweichenden Wahrnehmungsweise, die den Effekt zeitigt, Campbell den Status einer weiterhin ‹Ausgeschlossenen› zuzuschreiben – trotz ihres Sehvermögens.

Neue Grenzziehungen durch transhumanes Sehen

Anhand des Retina-Implantats und der Diskurse, die dieses technische Objekt und dessen soziotechnisches Arrangement hervorbringen, wurde skizziert, dass im Zusammenhang mit sogenannten assistiven Technologien und Neuroprothetik die Notwendigkeit besteht, von einer Vorstellung Distanz zu gewinnen, die solchen Technologien auf vorwiegend positive Weise ein partizipatives Potenzial zuweist. Diese medizinischen oder nanotechnologischen Zuschreibungen werden zudem von populärkulturellen Vorstellungen überlagert, in denen die Überwindung von Blindheit durch Prothetik eine signifikante Rolle spielt.⁵⁸ Wie die Überlegungen dieses Artikels gezeigt haben, gehören solche Vorstellungen eines transhumanen Sehens jedoch weiterhin in den Bereich des Utopischen. Während der ‹Machbarkeitsnachweis›⁵⁹ erbracht ist, bleibt fraglich, ob und wann Devices serienmäßige Verbreitung finden werden, die neben einer Orientierungsfähigkeit auch die Lesefähigkeit wieder herstellen.⁶⁰ Zudem muss in Rechnung gestellt werden, dass Implantat-Systeme sowie auch Implantierte je prozessual und situativ generierten Zu- und Einschreibungen unterliegen, ja dass sie geradezu durch diese auch zu allererst hervorgebracht werden. Nur die Analyse dieser spezifischen Verfertigungsprozesse erweist sich dazu in der Lage, die diffizile Neuorientierung der Sinne und des Körpers unter einer nunmehr ‹technologischen Bedingung›⁶¹ beschreibbar zu machen. Ein solcher Ansatz ermöglicht es, Konzepte wie z.B. Barrierefreiheit in differenzierter Weise zu denken. Dann kann ebenfalls deutlich werden, dass biomedizinische Systeme – ihre Diskursivierung bzw. Medialisierung – als Agenturen fungieren, die gleichermaßen trennend und verbindend wirken und damit die Unterscheidung zwischen sehenden und künstlich sehenden Subjekten hervorbringen und zugleich verantworten.

58 Man denke etwa an Steve Austin aus der TV-Serie *THE SIX MILLION DOLLAR MAN* (1974–1978) und seine Fähigkeit, Verdächtige mittels bionischem Auge und Teleskopblick auszumachen. Oder an Geordi La Forge aus den *Star Trek*-Filmen, der mit seinem Visor auch Infrarotfrequenzen, Körpertemperatur, Herzfrequenz wahrnehmen kann.

59 Thomas Grüter: *Klüger als wir? Auf dem Weg zur Hyperintelligenz*. Heidelberg 2011, S. 219.

60 Es gilt nach wie vor: ‹Zudem werden die Retina-Implantate keineswegs zu einer Wiedergewinnung der allgemeinen Sehfähigkeit, sondern lediglich zur Restitution von Gestaltwahrnehmung führen, was allerdings für die Patienten schon eine deutliche Verbesserung ihrer Handlungsfähigkeit bedeuten würde.› Sturma 2004, hier: S. 155.

61 Vgl. Erich Hörl (Hrsg.): *Die technologische Bedingung. Beiträge zur Beschreibung der technischen Welt*. Berlin 2011.