



EUROPÄISCHE AKADEMIE

zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH

Direktor: Professor Dr. Dr. h. c. Carl Friedrich Gethmann

Reinhard Merkel, Gerard Boer, Jörg Fegert, Thorsten Galert,
Dirk Hartmann, Bart Nuttin, Steffen Rosahl

Intervening in the Brain

Changing Psyche and Society

Springer-Verlag, Berlin 2007
ISBN-10 3-540-46476-X

Foreword

This study is the result of an extensive interdisciplinary collaboration. Regular meetings were held from the beginning of 2004 onwards. Two original members of the project unfortunately had to drop out of the group due to the burden of their other commitments. Professor Dr. K.W.M. (Bill) Fulford (University of Warwick, University of Oxford, UK) helpfully contributed to our early discussions in which we framed the contours of our subject. The team of authors is even more indebted to Dr. Anne-Catherine Bachoud-Lévi (CHU Henri Mondor, Créteil, France) who attended most of the project meetings and who contributed considerably to the chapter on “Neurotransplantation and Gene Transfer”, as well as to the discussion process as a whole. The project group, in its final composition, consisted in the team of authors whose contributions are found in the present volume.

On occasion of a kick-off workshop, held in Brussels in April 2005, the project members invited a number of other experts to discuss the project's working programme and to comment on the first drafts of the chapters of the book at hand. The authors would like to thank Dr. Roger Barker, Ph.D. (University of Cambridge, Cambridge, UK), Professor Dr. phil. Michael Quante (Universität zu Köln, Cologne, Germany), Professor Dr. Barbara J. Sahakian, Ph.D., and Dr. Danielle Turner, Ph.D. (both: University of Cambridge, Cambridge, UK), and Professor Dr.-Ing. Thomas Stieglitz (Universität Freiburg, Freiburg, Germany) for their valuable contributions to the project's progress. The papers prepared and presented by these external experts were published in a special edition of the journal “Poiesis & Praxis” (Vol. 4, No. 2, 2006). A final contribution to that issue came from Professor Dr. med. Thomas Schläpfer (and his collaborators) who had been invited to share his expertise with the project group on treating depression through repetitive transcranial magnetic stimulation at a later meeting in Leuven (July 2005).

One year later, in March 2006, the project group once again invited external experts to convene in Hamburg in order to review its proceedings. By that time, detailed drafts for all the main chapters of the study were available. These drafts had been prepared by members of the project group based on their personal expertise. Consequently, these individuals should be considered the first and main authors of the respective chapters. However, even prior to the second expert workshop these papers had been extensively modified and reworked through the process of interdisciplinary discussion within the project group. Having received the comments and suggestions of

their peers, the authors thoroughly revised the papers once more. Finally, after 25 days of meetings over the course of two and a half years, the project members consented to publish the results of their work as presented in this volume under common authorship.

Despite a general consensus, some controversies remain, most notably on the notion of personhood. This particular disagreement is a good example of the varying meanings which certain terms assume from different scientific and professional backgrounds. These differences in meaning, which sometimes create formidable obstacles to interdisciplinary understanding, have left their traces in several footnotes. However, we hope that it will add to the thrust of the recommendations contained in this study (Chapter 7) that we were able to jointly subscribe to them in spite of our different backgrounds and sometimes diverging perspectives.

The table below assigns the chapters of the book to their principle authors and to the external experts who reviewed them at the workshop in Hamburg. The authors are indebted to all of the reviewers for their helpful criticism and advice. Additionally, Professor Dr. med. Jörg Fegert would like

Chapter	Principle author(s)	External expert
Developmental Psychopharmacology	Professor Dr. med. Jörg M. Fegert, Universitätsklinikum Ulm, Ulm, Germany	Dr. Benedetto Vitiello, M.D., National Institute of Mental Health, Bethesda, Maryland, USA
Neurotransplantation and Gene Transfer	Dr. Gerard J. Boer, Ph.D., Netherlands Institute for Neuroscience, Amsterdam, The Netherlands	Professor Dr. Karl Kiebertz, M.D., University of Rochester, NY, USA
Central Neural Protheseses	Professor Dr. med. Steffen K. Rosahl, Helios-Klinikum Erfurt, Erfurt, Germany	Professor Dr. Eduardo Fernández, Ph.D., Universidad Miguel Hernández, Elche, Spain
Electrical Brain Stimulation for Psychiatric Disorders	Professor Dr. Bart Nuttin, M.D., Ph.D., UZ Leuven, Leuven, Belgium	Professor Dr. Alim Louis Benabid, Ph.D., Centre hospitalier universitaire, Grenoble, France
Person, Personal Identity, and Personality	Professor Dr. phil. Dirk Hartmann, Universität Duisburg-Essen, Essen, Germany Dr. phil. Thorsten Galert, Europäische Akademie gGmbH, Bad Neuenahr-Ahrweiler, Germany	Professor Dr. phil. Dieter Birnbacher, Universität Düsseldorf, Düsseldorf, Germany
Treatment – Prevention – Enhancement: Normative Foundations and Limits	Professor Dr. jur. Reinhard Merkel, Universität Hamburg, Hamburg, Germany	Professor Dr. jur. Werner Heun, Universität Göttingen, Göttingen, Germany

to thank Dr. Jacinta Tan, Ph.D. (University of Oxford, Oxford, UK), and Dr. Paul Plener (Vienna/Universitätsklinikum Ulm) for their support in drafting his chapter.

We are very grateful to Benjamin Hawkins (University of Edinburgh, Edinburgh, UK) and Dr. Bernd Seligmann (T&D Übersetzungen und technische Dokumentation, Bad Neuenahr-Ahrweiler) who undertook the difficult task of revising the English of Belgium, Dutch and German colouring with the critical eyes of native speakers. Our final thanks go to Friederike Wütscher who oversaw the whole editorial process and to Katharina Mader, Yvette Gafinen and Christian Haller for their assistance in editing this book, as well as to Katja Stoppenbrink for her effort in composing the study's glossary. Mr. Haller also helped greatly in preparing the German summary of this study.

January 2007

Reinhard Merkel
Gerard J. Boer
Jörg M. Fegert
Thorsten Galert
Dirk Hartmann
Bart Nuttin
Steffen K. Rosahl

List of Authors

Dr. Gerard Boer, M.Sc. degree in biochemistry at the University of Amsterdam in 1970. Thereafter working at the Netherlands Central Institute for Brain Research in Amsterdam on a project investigating the role of the glial cells of the neural lobe in the hormone release process of the hypothalamo-neurohypophyseal neurosecretory system, which resulted in a Ph.D. degree in medicine at the University of Amsterdam in 1976. From 1976 onwards, the main basic research topics, first as investigator later as head of a research group, at the reorganised Netherlands Institute for Brain Research of the Royal Netherlands Academy of Arts and Science, were the neuropeptidergic and monoaminergic influences in perinatal rat brain development and the late lasting functional impairments of the brain following drug exposure in the perinatal and postnatal period (functional neuroteratology), neurotransplantation and circadian rhythm studies in rat and approaches to restore injury of the rat central and peripheral nervous system by means of cell implantation and viral vector-mediated gene transfer. Since 1990 additionally involved in discussions on the ethics of clinical neurotransplantation and other intracranial restorative surgical approaches within the Network of CNS Transplantation And Restoration (NECTAR).

Postal address: Netherlands Institute for Neuroscience, Dept. Neuroregeneration, Meibergdreef 47, 1105 BA Amsterdam ZO, The Netherlands

Professor Dr. med. Jörg M. Fegert, Professor and Chair of Child and Adolescent Psychiatry and Psychotherapy at the Universität Ulm in Germany and Medical Director of the department of Child and Adolescent Psychiatry and Psychotherapy at Ulm University Hospital. He studied medicine in Nantes, France, and Berlin, Germany, music at the Conservatoire Nationale in France and sociology at the Free University of Berlin. He got his professional training at the University Hospital of the Freie Universität Berlin. His MD thesis was published in 1987 on "Migration and psychosocial adaptation". His Habilitation/Ph.D. dealt with atopic dermatitis and child behaviour in a prospective birth cohort. From 1997 to 2001 he was Professor and Head of Department of Child and Adolescent Neurology and Psychiatry at the Universität Rostock. He was also a Visiting Professor at the Universities of Trondheim and the Franzens Universität in Innsbruck, Austria. From 1998 on he was Medical Director of the Centre of Neuropsychiatry at the Universität Rostock. In 2001 he founded the Department of Child and Adolescent Psychiatry and Psy-

chotherapy at the Universität Ulm in Germany (<http://www.uni-ulm.de/klinik/kjp>). Fegert is member of different professional societies of child and adolescent psychiatry. Member of the Expert-Group Pediatric Pharmacology at the German FDA-like regulatory body, the BfArM, member of the Pediatric Psychopharmacology Initiative (PPI) of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, member of the IRB/ethics committee of the Universität Ulm. Among further memberships he is member of different advisory committees and boards and member of the Federal Commission on Family Issues at the Federal Government Berlin. His main fields of interest comprise child abuse and neglect and related forensic questions, child psychopharmacology and related basic science, migration, social psychiatry and efficacy of psychosocial interventions and questions of capacity and competence in treatment decisions in child and adolescent psychiatry.

Postal address: Universitätsklinikum Ulm, Abteilung für Kinder- und Jugendpsychiatrie/Psychotherapie, Steinhövelstr. 5, 89070 Ulm, Germany

Dr. phil. Thorsten Galert, M.A. in philosophy (second subject: chemistry) at the Universität Marburg in 1997, Ph.D. in philosophy in 2004 at the same university on a thesis about animal pain, exploring fundamental problems of research in animal consciousness (“Vom Schmerz der Tiere. Grundlagenprobleme der Erforschung tierischen Bewusstseins”). Since 2004 member of the scientific staff of the Europäische Akademie GmbH and coordinator of the project that resulted in the study at hand. Since July 2006 coordinator of a project on “Potentials and Risks of Psychopharmaceutical Enhancement”. Since 2006 member of the European Platform for Life Sciences, Mind Sciences, and the Humanities, a network of 60 young academics doing research at the interface between neuroscience, philosophy and psychology, funded by Volkswagen-Foundation. Research areas: applied ethics in general and neuroethics in particular; philosophy of mind; philosophy of science in general and philosophy of psychology in particular; animal consciousness in general and animal pain in particular.

Postal address: Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen wissenschaftlich-technischer Entwicklungen Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH, Wilhelmstr. 56, 53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler, Germany

Professor Dr. phil. Dirk Hartmann, Professor for theoretical philosophy at the Universität Duisburg-Essen, degree in psychology (Vordiplom) 1988, degree in philosophy and psychology (Magister Artium) 1989, Ph.D. (Dr. phil.) at the same university with a thesis on philosophy of natural sciences with special consideration of psychology 1992, habilitation with a thesis on philosophical foundations of psychology 1997 (all degrees were obtained at the Universität Marburg). In 1998 and 1999 substitute professor for philosophy at the IIWW (Interdisziplinäres Institut für Philosophie der Wissenschaften und Geschichte der Wissenschaften) at the Universität of Erlangen-Nuremberg. In 2001 awarded Werner Heisenberg-fellowship by the DFG (Deutsche Forschungsgemein-

schaft) as well as Feodor Lynen-fellowship by the Alexander von Humboldt-Stiftung. In 2001 and 2002 visiting scholar at the UC Berkeley doing research in the field of formal logic. Since 2004 full professor for theoretical philosophy at the Universität Duisburg-Essen.

Main research areas: logic, epistemology, philosophy of science, philosophy of psychology, philosophy of language.

Postal address: Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, Department of Philosophy, Universitätsstr. 2, 45141 Essen, Germany

Professor Dr. iur. habil. Reinhard Merkel, Professor of Criminal Law and Philosophy of Law at the Universität Hamburg, Director of the Institute of Criminal Law and Penal Sciences at the same university. He studied law at the universities of Bochum and Heidelberg, and law, philosophy, and German literature at the Universität Munich; LL.D. at the latter university with a doctoral thesis on “Strafrecht und Satire im Werk von Karl Kraus”/“Criminal Law and Satire in the Work of Karl Kraus” which was elected “Jurisprudential Book of the Year 1995”. Habilitation 1996 at the Universität Frankfurt/Main with a treatise on “Früheuthanasie – Rechtsethische und strafrechtliche Grundlagen ärztlicher Entscheidungen über Leben und Tod in der Neonatalmedizin”/“Newborn Euthanasia – Ethical and Legal Foundations of Medical Life-and-Death Decisions in Neonatology”, published in 2001; *venia legendi* for criminal law, criminal procedural law, philosophy of law, and criminology. Member of the “Enquete Commission on Ethics and Law in Modern Medicine” of the German Parliament (Bundestag) between December 2003 and November 2005. Besides the two books mentioned, he wrote a book on the ethical and legal foundations of research on embryonic stem cells (“Forschungsobjekt Embryo”, 2002), a draft legislation bill for an amendment of the German Embryo Protection Act (introduced in Parliament in January 2002), edited books on “The Debate on Euthanasia” (1990, 2nd ed. 1991), on Immanuel Kant’s treatise on “Eternal Peace” (1997), and on “The Kosovo War and International Law” (2001), and published numerous essays in all major fields of bioethics and medical law, and in the areas of criminal law, philosophy of law, and international public law. He was awarded the “Jean-Amery Price for Essayistic Writing” in 1991.

Postal address: Universität Hamburg, Seminar für Strafrecht und Kriminologie, Schlüterstr. 28, 20146 Hamburg, Germany

Professor Dr. Bart Nuttin, MD, Ph.D., Professor at the Katholieke Universiteit Leuven and head of clinic in the department of neurosurgery at the University Hospitals Leuven, studied in Leuven (Belgium) and received practical training in Pretoria (South Africa) and Exeter (England). He was trained in neurosurgery in Leuven and did postgraduate courses in Cologne (Germany) and Boston (US). His Ph.D. was on “Interleukin-6 and spinal cord injury in rats” with Professor Gybels and Professor Van Damme as promoters. His clinical activity concentrates on stereotactic and functional neuro-

surgery. His research is now mainly focused on neurosurgery for psychiatric disorders and development of new electrodes for in vivo stimulation and recording of neurones. He developed together with his students and the psychiatry department in Antwerp electrical brain stimulation for obsessive compulsive disorder, first in animal models, and later on in patients with a treatment-resistant form of this disease. Now his group is continuing to explore this field both in animals and in humans in collaboration with the ethics committee and the advisory board for neurosurgery for psychiatric disorders in Flanders. Together with several research centers in Europe and the US he wrote guidelines on what can and should not be done in the field of neurosurgery for psychiatric disorders. He was president of the Belgian Society for Stereotactic Neurosurgery and is now president of the Benelux Neuromodulation Society and coordinator of Erasmus mundus EMMAPA.

Postal address: Department of Neurosurgery, U.Z. Gasthuisberg, Herestraat 49, B-3000 Leuven, Belgium

Professor Steffen K. Rosahl, M.D., Professor of Neurosurgery and Chairman of the Neurosurgical Clinic in Erfurt, Germany, received a MD degree from the Universität Jena in 1992. He was principle investigator in a study to develop auditory neural prostheses for electrical stimulation of the brainstem funded by the German Research Association (DFG) and conducted research on electronic interfaces to the central and peripheral nervous system funded by the German Ministry of Education and Research (BMBF) and private companies (1998–2006). As a neurophysiologist he has been working about slow brain potentials at the Department of Psychophysiology at the Universität Jena, Germany, and at the Center for Neuroscience of the University of California, Davis, USA (1990–1993). Having completed a neurosurgical residency in the program of Professor Madjid Samii in Hannover, Germany, in 1999, he developed a special interest in skull base surgery, image guidance, neural regeneration, and neural prostheses. He became an associate neurosurgeon with Professor Samii to establish the International Neuroscience Institute (INI) in Hannover in 2000. From 2003 through 2006, Rosahl held the position of Deputy Chairman at the university department of neurosurgery in Freiburg, which has become one of the largest centres for neurosurgical interventions, training, and research in Germany. He is co-author of several standardised patient consent forms in neurosurgery, a reviewer for neurosurgical journals and a member of the working group on neural prosthetics in the Initiative for Micromedicine of the German Association of Electrical Engineers (VDE). Rosahl helped to create a junior professorship for neuroelectronic systems at the Universität Freiburg in 2006. He is a member of the German Society for Neurosurgery (DGNC), the European Skull Base Society (ESBS), the German Society for Skull Base Surgery (DGSB), and the Society for Neuroscience.

Postal address: Helios Klinikum Erfurt, Abteilung für Neurochirurgie, 99089 Erfurt, Germany

Table of Contents (abbreviated version)

General Introduction 1

Part I

Techniques of Intervention

1 Developmental Psychopharmacology..... 11

 1.1 Introduction 11

 1.2 History and Evolution of Child and Adolescent Psychopharmacology 18

 1.3 Research Efforts and Future Perspectives 20

 1.4 Interventions 21

 1.5 Ethical Problems Arising from Psychopharmacological 21

 1.6 Summary 55

2 Neurotransplantation and Gene Transfer 59

 2.1 Introduction 59

 2.2 Brain Structure and Capacities 62

 2.3 Concepts of Cell- and Gene-based Neurosurgical Interventions 66

 2.4 Survey of Current Experimental Human Applications 66

 2.5 When is Brain Disorder Eligible for Cellular or Molecular Surgery?..... 83

 2.6 How to Design a Meaningful Experimental Human Cell 83

 2.7 Ethically Acceptable Retrieval and Use of Donor Material 91

 2.8 What are the Risks of Cellular and Molecular Brain 91

 2.9 Prospects..... 109

 2.10 Summary 112

3 Central Neural Prostheses 117

 3.1 Introduction 117

 3.2 History of Two-way Communication Between Electrodes 117

 3.3 State-of-the-art & Trends..... 131

 3.4 Current Limitations, Possible Solutions & Enhancement Technologies 141

3.5 Ethical Implications	149
3.6 Futuristic Scenarios	156
3.7 Summary	158
4 Electrical Brain Stimulation for Psychiatric Disorders.....	161
4.1 Focal High Frequency Electrical Brain Stimulation	161
4.2 Electrical Brain Stimulation for Psychiatric Disorders.....	165
4.3 The Clinical Effects of Stimulation	169
4.4 Experience of Other Research Groups	177
4.5 Transcranial Magnetic Stimulation	180
4.6 Comments on the Published Guidelines on Electrical Brain Stimulation for Psychiatric Disorders.....	181
4.7 Summary	185
 Part II	
Societal, Ethical, and Legal Challenges	
5 Person, Personal Identity, and Personality	189
5.1 Preliminaries.....	189
5.2 Identity and Continuants.....	195
5.3 Persons	211
5.4 Personal Identity and Personality	232
5.5 Summary and Consequences.....	272
6 Treatment – Prevention – Enhancement: Normative Foundations and Limits	289
6.1 Background	289
6.2 Basic Distinctions and Affiliated Questions	293
6.3 Problems of Delineating the “Proper Limits of Medicine”	
6.4 Problems of the Treatment/Enhancement Distinction for an Ethic of Self-disposition (Self-improvement)	312
6.5 Enhancing the Mental Features in Others.....	366
7 Conclusions and Recommendations.....	383
7.1 Conceptual Clarifications	386
7.2 Normative Foundations	391
Zusammenfassung	419
List of Abbreviations.....	475
Glossary	479
References	491

Zusammenfassung: Ergebnisse und Empfehlungen

Die Geschichte therapeutischer Eingriffe in die Psyche ist so alt wie die überlieferte Geschichte der Medizin selbst. Bereits die altägyptische, die traditionelle chinesische und die antike griechische Medizin enthielten Vorschriften zur Behandlung von Krankheiten, die heute als „psychische“ aufgefasst werden (Millon 2004). Doch auch jenseits dessen, was als Therapie galt, hat die Menschheit schon immer nach Möglichkeiten gesucht, psychische Fähigkeiten und Zustände zu verbessern oder zu erweitern, was insbesondere durch die vielfältigen Traditionen religiöser und spiritueller Praktiken belegt wird. Diese historische Perspektive sollte nicht vergessen werden, wenn man sich mit einigen prinzipiellen Bedenken befasst, denen zufolge die neuartigen Methoden des Eingreifens in das zentrale Nervensystem nicht nur neue Möglichkeiten für Behandlung und *Enhancement*³⁰³ der Psyche eröffnen, sondern auch unerwünschte Wirkungen auf mentaler Ebene haben können.

- ➔ Die Autoren der hier zusammengefassten Studie haben wesentliche der besagten neuartigen Methoden aus den Bereichen Psychopharmakologie, Neurotransplantation, Neuroprothetik und elektrische Hirnstimulation eingehend untersucht. Sie erkennen deren Potential zu therapeutischer Hilfe für den Einzelnen und zum Nutzen für die Gesellschaft an. Da solche Eingriffe unmittelbar auf das Gehirn einwirken, muss ihre Anwendung mit besonderer Sorgfalt erfolgen, auch wenn sie ausschließlich therapeutischen Zwecken zu dienen bestimmt sind.

Wegen der höchst komplexen, integrativen Funktionsweise des Gehirns lässt sich die Möglichkeit praktisch nicht ausschließen, dass bei therapeutischen Interventionen unerwünschte psychische Nebenwirkungen auftreten. Das gilt unbeschadet der Frage, ob der Eingriff Wirkungen auf psychischer Ebene herbeiführen soll oder nicht. Die Aufgabe, einen ethisch akzeptablen Umgang mit derartigen Risiken zu finden, ist gewiss nicht neu. Im Gegenteil, seitdem überhaupt therapeutische Eingriffe mittels physiologischer oder struktureller Veränderungen des zentralen Nervensystems unternommen werden, musste man mit dem Auftreten unvorhergesehener Effekte rechnen und das entsprechende Risiko rechtfertigen. Solche Effekte können nicht nur

³⁰³ In etwa „Steigerung“ oder „Verbesserung“. Jedoch übernehmen wir den Ausdruck „Enhancement“ im Folgenden als Terminus technicus, weil er sich als Lehnwort mit ganz eigenen Konnotationen mittlerweile auch in der deutschsprachigen Debatte durchgesetzt hat.

psychische, sondern auch andere Funktionen betreffen. Im Übrigen stellt sich die allgemeine Herausforderung, eine vernünftige Abwägung zwischen voraussichtlichem Nutzen einer therapeutischen Intervention und der Wahrscheinlichkeit sowie dem Gewicht möglicher psychischer Folgeschäden zu treffen, keineswegs nur für Eingriffe ins *Gehirn*. So können etwa – um nur ein Beispiel zu nennen – Mastektomien mit einer ganzen Reihe psychischer Nebenwirkungen verbunden sein, beginnend bei vorübergehenden Depressionen bis hin zu dauerhaften Veränderungen des weiblichen Selbstverständnisses betroffener Frauen.

Es folgt eine knappe Zusammenfassung wichtiger Resultate des ersten Teils dieser Studie (Kapitel 1–4), der eine Darstellung einzelner Methoden zur Intervention am Gehirn mit ihren gegenwärtigen Möglichkeiten und Entwicklungsperspektiven enthält. Anschließend werden die Empfehlungen der Autoren zum weiteren Umgang mit den hier untersuchten Interventionsmöglichkeiten vor dem Hintergrund der Ergebnisse des zweiten Teils dieser Studie (Kapitel 5 und 6) begründet.

1 Methoden zur Intervention am Gehirn

1.1 Psychopharmakanutzung bei Kindern und Jugendlichen

Innerhalb des Spektrums der in dieser Studie untersuchten Interventionsmöglichkeiten umfasst der Bereich der Psychopharmakologie die ältesten und am besten erforschten Methoden zur Einflussnahme auf psychische Zustände und psychiatrische Störungen. Das diesen Methoden gewidmete Kapitel 1 beschäftigt sich insbesondere mit der Psychopharmakologie des Kindes- und Jugendalters, weil sich anhand dieses Gebiets eine Reihe kritischer Themen herausarbeiten lässt, die auch für jüngst entwickelte Eingriffsmöglichkeiten in die Psyche von Belang ist. Das Kapitel bietet einen Überblick über die psychopharmakologischen Substanzklassen, die gegenwärtig bei der Behandlung von Kindern und Jugendlichen mit psychiatrischen Problemen zur Anwendung gelangen. Drei besonders wichtige Substanzklassen wurden ausgewählt, um den Leser in die ethischen Konflikte und technischen Schwierigkeiten einzuführen, die sich bezüglich Therapie und Forschung im Bereich der Psychopharmakologie des Kindes- und Jugendalters stellen:

1. Am Beispiel der Behandlung von Depressionen bei Kindern durch selektive Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRIs) lassen sich die vielfältigen Probleme der so genannten „off-label“-Verwendung von Medikamenten verdeutlichen. Allgemein gilt, dass mehr als 75% der an Kinder in psychiatrischen Einrichtungen verschriebenen Medikamente off-label, also ohne empirischen Nachweis der Sicherheit und Wirksamkeit durch

altersspezifische Studien, zur Anwendung gelangen. SSRIs sind in jüngerer Zeit in Verdacht geraten, bei depressiven Kindern und Jugendlichen zu erhöhter Suizidalität zu führen. Die bloße Möglichkeit eines solchen Risikos unterstreicht bereits das Erfordernis ausreichender Prüfungen der Medikamentensicherheit für verschiedene Altersgruppen. Ganz allgemein darf vermutet werden, dass das Auftreten von Spätfolgen durch therapeutische Interventionen am Gehirn umso wahrscheinlicher ist, je früher in der Individualentwicklung sie vorgenommen werden. Manche dieser Spätfolgen mögen sich als vorteilhaft erweisen, bei anderen kann es sich dagegen um spät auftretende Nebenwirkungen handeln. Weiterhin lässt sich aus dem SSRI-Skandal die Lehre ziehen, dass Forschungsergebnisse bisweilen unveröffentlicht bleiben, wenn Wissenschaftler in Interessenkonflikte mit Pharmaunternehmen geraten.

2. Dass psychopharmakologische Interventionen nicht nur für therapeutische, sondern auch für Zwecke des Enhancements genutzt werden können, zeigt das Beispiel der Behandlung der Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätsstörung (ADHS) durch Stimulanzien. Es werden dringend zuverlässige diagnostische Verfahren benötigt, mit denen gesunde Personen, die ihre normal ausgeprägten kognitiven Fähigkeiten steigern wollen, unterschieden werden können von Patienten, die an einem kognitiven Defizit leiden oder allgemeiner eine psychiatrische Erkrankung bzw. Störung aufweisen.
3. Die letzte Fallstudie aus dem Bereich der Psychopharmakologie des Kindes- und Jugendalters betrifft die so genannten atypischen Neuroleptika. Deren Beispiel belegt die besondere Bedeutung, die Fragen der Entscheidungsfähigkeit und der informierten bzw. aufgeklärten Einwilligung im Kontext der Behandlung junger Patienten mit schweren psychiatrischen Erkrankungen zukommt. Die Ausführungen zu den atypischen Neuroleptika beginnen mit einem kritischen Überblick über Studien zur präventiven Behandlung von Jugendlichen in der prodromalen Phase der Schizophrenie. Dabei wird zunächst ein konsequentialistischer Standpunkt eingenommen und eine utilitaristische Analyse des Nutzens und der Risiken präventiver psychopharmakologischer Maßnahmen durchgeführt. Anschließend wird vor dem Hintergrund des Prinzips der Achtung vor fremder Autonomie dargestellt, wie der Wunsch junger Patienten nach Selbstbestimmung in Konflikt zu elterlichen Entscheidungen über Behandlungsmaßnahmen geraten kann.

Die Ergebnisse der genannten Fallstudien werden anschließend auf der Grundlage von vier weithin anerkannten Prinzipien der medizinischen Ethik kritisch reflektiert.³⁰⁴ Im Zusammenhang der Psychopharmakologie

³⁰⁴ In der hier gewählten Formulierung wurden die vier Prinzipien von Tom L. Beauchamp und James F. Childress in ihrem einflussreichen Werk „Principles of Bio-medical Ethics“ (2001) eingeführt.

des Kindes- und Jugendalters lässt sich vom Schädigungsverbot (*nonmaleficence*) die Forderung nach größeren Anstrengungen zur Gewährleistung der langfristigen Sicherheit von pharmazeutischen Eingriffen während der Entwicklungsphase ableiten. Die komplementäre Forderung nach aussagekräftigen Belegen für die Wirksamkeit solcher Interventionen ergibt sich entsprechend aus dem Gebot zur Hilfeleistung (*beneficence*). Das Prinzip der Achtung vor Autonomie (*respect for autonomy*) muss im gegebenen Kontext nicht nur im Verhältnis zwischen Arzt und Patient Berücksichtigung finden, sondern vielmehr bei der Vielzahl möglicher Interessenkonflikte im Beziehungsdreieck zwischen Eltern, Kind und Arzt. Das Paradigma der informierten Einwilligung, demzufolge die gültige Einwilligung zu einer medizinischen Maßnahme die umfassende Aufklärung über deren mögliche Folgen zur Voraussetzung hat, lässt sich nicht ohne weiteres auf diese Konstellation anwenden. Kinder haben besondere Informationsbedürfnisse und sollten psychiatrischen Interventionen zustimmen (*assent*), auch wenn ihre Einwilligung (*consent*) nicht hinreicht, um deren Durchführung rechtlich zu legitimieren. Ein weiteres Problem der Selbstbestimmung, das in Kapitel 1 besprochen wird, betrifft den Gebrauch von Verfahren zur medikamentösen Ruhigstellung (*chemical restraint*) in der Psychiatrie. Zuletzt gibt auch das Prinzip der Gerechtigkeit (*justice*) Grund zu erheblichen Bedenken, wenn es um psychopharmakologische Interventionen bei Kindern und Jugendlichen geht. Kinder werden gelegentlich als „therapeutische Waisen“ bezeichnet, weil so viele der ihnen verschriebenen Medikamente nur für Erwachsene zugelassen sind. Es müssen Regelungen eingeführt werden, um angemessene Prüfverfahren auch für solche Medikamente sicherzustellen, die auf die Bedürfnisse kleiner Bevölkerungsgruppen zugeschnitten sind und daher keine profitablen Märkte bedienen.

In die Lage therapeutischer Waisen, die derzeit so kennzeichnend für die Kinder- und Jugendpsychiatrie ist, könnten zukünftig viele weitere Patientengruppen geraten. Je größer das Verständnis der molekularen und genetischen Mechanismen wird, die psychiatrischen Erkrankungen zugrunde liegen, desto mehr setzt sich die Erkenntnis durch, dass scheinbar ähnliche pathologische Erscheinungsbilder auf ganz unterschiedliche Weise entstehen können. Demzufolge werden die Patientengruppen immer kleiner werden, für die ein bestimmter Behandlungsansatz geeignet erscheint. Dies wird zur Folge haben, dass Fragen des Schutzes spezieller Bevölkerungsgruppen, z.B. von Kindern, alten, demenzkranken oder auch geistig behinderten Menschen, immer mehr an Bedeutung gewinnen werden. Auf lange Sicht ist damit zu rechnen, dass die Entwicklung hin zu immer spezifischeren Behandlungsansätzen für verschiedene Genotypen eine ganz neue Ausrichtung der Gerechtigkeitsdebatte in Medizinrecht und Medizinethik nach sich ziehen wird.

Heutzutage zielen die meisten neuen Möglichkeiten zur Intervention am Gehirn auf Erwachsene mit schweren Erkrankungen und ungünstiger Prog-

nose ab. Zukünftig könnten dagegen vermehrt neuroprotektive Verfahren zur Verfügung stehen, mit denen sich die Entwicklung von Kindern so beeinflussen ließe, dass diese gar nicht erst anfällig für psychiatrische Erkrankungen werden würden. Allerdings sind die ethischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für Forschungsvorhaben im Bereich der Neuroprotektion noch viel zu wenig erforscht.

1.2 Neurotransplantation und Gentransfer

Das zweite Kapitel dieser Studie ist Methoden der zellulären und molekularen Intervention am Gehirn im Bereich der wiederherstellenden Neurochirurgie gewidmet. In den letzten Jahrzehnten hat das Wissen über die Funktionsweise des Gehirns auf zellulärer und molekularer Ebene dramatisch zugenommen. Darüber hinaus konnte in Tierversuchen gezeigt werden, dass es möglich ist, geschädigte Teilsysteme des Gehirns durch Zellimplantation und Gentransfer funktionell wiederherzustellen. Auf der Grundlage der Implantation von (unreifen) Nervenzellen (Neurotransplantation) und der Injektion viraler Vektoren zum Zweck des therapeutischen Gentransfers wurden in den letzten Jahrzehnten experimentelle klinische Behandlungsansätze für eine Reihe von degenerativen und traumatischen Hirnschädigungen erprobt.

Bei Verfahren der Neurotransplantation im Humanbereich werden neue Zellen als Zellsuspension oder auch Fragmente unreifen Hirngewebes implantiert. Dagegen lässt sich die Neurotransplantation nicht als Methode für den Ersatz *ausgedehnter* Hirnareale betrachten, welche aufgrund degenerativer Veränderung oder verletzungsbedingt ausgefallen sind. Das ausgereifte Gehirn ist ein morphologisch heterogenes Organ, bestehend aus komplexen Netzwerken miteinander verbundener Nervenzellen, die in Kerngebieten (Nuclei) oder Schichten angeordnet sind und über einen oder mehrere neuronale Schaltkreise ihre Funktion ausüben, indem je nach Zelltyp spezifische chemische Botenstoffe für den Signalaustausch verwendet werden (Neurotransmission). Aufgrund der Unzahl von Verknüpfungen zwischen Dendriten und Axonen stellt das Gehirn eine viel zu komplexe Struktur dar, als dass es sich einem Computer vergleichen ließe, dessen Module im Fall eines Defektes schlicht ausgetauscht werden können. Für das Einbringen neuer Nervenzellen sind Transplantate aus unreifen Neuronen erforderlich, da reife Nervenzellen sich nach einer Transplantation nicht in die neuronalen Netzwerke des Gehirns eines Erwachsenen integrieren.

Unreife Nervenzellen lassen sich entweder direkt aus abgetriebenen menschlichen Embryonen gewinnen, oder indirekt durch eine der folgenden Methoden: 1) durch die *In-vitro*-Vermehrung und/oder Ausdifferenzierung menschlicher Stamm- bzw. Keimzellen zu einem neuronalen Phänotyp; oder 2) durch die Ausdifferenzierung von Zelllinien neuronaler Vorläuferzellen.

In der Praxis beinhaltet Neurotransplantation die gezielte Injektion kleiner Mengen (μl) von Zellen oder Gewebsfragmenten in geschädigte Hirnregionen. Außer für den Ersatz verlorener oder funktionsgestörter Zellen (*cellular restoration*) lässt sich die Neurotransplantation auch für das Einbringen von Zellen mit regenerativen Eigenschaften heranziehen. Ziel ist dabei beispielsweise, den Verlust eines bestimmten Proteins zu kompensieren oder die Proteinexpression einzuleiten, um so das Überleben und die Konnektivität von Nervenzellen zu erhöhen bzw. zu steuern (*molecular restoration*). Die therapeutische Wirkung von Verfahren der Neurotransplantation setzt niemals sofort ein, sondern entwickelt sich im Verlauf mehrerer Monate. Diese Zeitspanne benötigen die Zellen zum Heranreifen und zur Integration in neuronale Netzwerke bzw. zur Ausbildung ihres neurotrophen oder regenerativen Effekts.

Ein neues molekulares Verfahren zur Wiederherstellung des Nervensystems bedient sich einer genetischen Intervention, in deren Verlauf eine Kopie des jeweiligen therapeutischen Gens in die DNS von Hirnzellen eingefügt wird. Realisiert wird der Gentransfer gegenwärtig durch die Injektion von Virusvektoren – dabei handelt es sich um Viren, die mit molekularbiologischen Verfahren so konstruiert werden, dass sie Zellen zwar infizieren und ihnen Gene übertragen können, ohne jedoch fähig zur Vermehrung zu sein. Gentransfer und Zellimplantation lassen sich auch kombinieren, um das therapeutische Potential eines Transplantats zu verbessern.

Im klinischen Bereich ist die Parkinson-Erkrankung der Testfall für Verfahren der Neurotransplantation gewesen. Fetale dopaminerge Nervenzellen, die dem Mesencephalon abgetriebener menschlicher Föten entnommen und in das dopamin-verarmte Striatum von Patienten implantiert wurden, verringerten deren motorische Störungen. Obwohl dadurch gezeigt wurde, dass die Neurotransplantation beim Menschen im Prinzip möglich und ein im Großen und Ganzen sicheres Verfahren ist, war die therapeutische Wirksamkeit in der Praxis unterschiedlich ausgeprägt und führte nie zu einer vollständigen Beseitigung der Parkinson-Symptomatik. Neben diesen Ergebnissen beim Morbus Parkinson wird im Kapitel zu Neurotransplantation und Gentransfer auch der gegenwärtige Stand der klinischen Studien zu Chorea Huntington, Morbus Alzheimer, Multipler Sklerose, amyotropher Lateralsklerose, Epilepsie und Schlaganfall besprochen. In keinem dieser Anwendungsfälle haben die zellulären oder molekularen Interventionen am Gehirn bisher den Status allgemein anerkannter klinischer Therapien erreicht.

Sowohl bei Zell- als auch bei Genthapien für das erkrankte oder geschädigte Gehirn handelt es sich um invasive Eingriffe in die organische Basis unserer Persönlichkeit. Im Gegensatz zur Einnahme von Medikamenten, die einfach gestoppt werden kann, sind diese invasiven Interventionen irreversibel oder allenfalls teilweise reversibel. Zudem wird es mit diesen Verfahren niemals vollständig möglich sein, den Zustand des Gehirns, wie er vor dem

Auftreten der jeweiligen Störung gewesen ist, hinsichtlich seiner Morphologie oder der Qualität und Quantität der neuronalen Verschaltungen wiederherzustellen. Es kann daher auch nie ausgeschlossen werden, dass beim Empfänger dieser Behandlungsmaßnahmen unerwünschte physiologische und psychische Nebenwirkungen auftreten, auch wenn diese sich nicht unbedingt im alltäglichen Leben bemerkbar machen müssen. Es wird gelegentlich argumentiert, Zell- oder Gentherapien mit minimalen Nebenwirkungen würden möglich werden, sobald die lokale zelluläre oder molekulare Ursache einer Hirnstörung präzise feststellbar sei. Es ist daher entscheidend, diese experimentellen Eingriffe in das Gehirn in sorgfältig strukturierten klinischen Studien zu evaluieren. Dabei sollten sowohl die Auswahl geeigneter Patienten als auch das Erfassen des Ergebnisses – die Krankheitssymptomatik und mögliche Nebenwirkungen betreffend – anhand eines standardisierten und krankheitsspezifischen Untersuchungsprotokolls erfolgen. Nur auf diese Weise lassen sich die Resultate verschiedener Arten von Interventionen hinsichtlich ihrer genuinen Wirksamkeit vergleichen, so dass die fragwürdige Kontrolle des Behandlungserfolgs durch Scheinoperationen unnötig werden könnte.

Sowohl eine Reihe internationaler Forschungsorganisationen als auch nationale Institutionen haben ethische Richtlinien zur Gewinnung und Verwendung von menschlichen Embryonalzellen für Transplantationszwecke formuliert. Wegen der unauflösbaren Kontroversen zum Thema der freiwilligen Abtreibung und, mehr noch, wegen der logistischen Herausforderung, große Mengen von Zellen „auf Lager zu haben“, sucht man jedoch nach alternativen Quellen für Nervenzellen. Das Problem ließe sich mit embryonalen Stammzellen bewältigen, die sich selbst unendlich vervielfältigen und in beliebige Arten von Körperzellen ausdifferenzieren können. Allerdings haben sich diesbezüglich erneut ethische Debatten aufgetan. Die *In-vitro*-Erzeugung und Nutzung von menschlichen Embryonen im Präimplantationsstadium ist bislang weitgehend auf Forschung im Bereich der Reproduktionsmedizin beschränkt. In manchen Ländern ist diese Möglichkeit unter strikter Kontrolle durch Aufsichtsbehörden zulässig, in anderen Ländern ist sie vollständig verboten. Manche fordern die Erlaubnis zur Nutzung der Stammzellen von Embryonen im Präimplantationsstadium, die im Rahmen der *In-vitro*-Fertilisation überzählig erzeugt werden. Prinzipiell ließe sich auf diese Weise eine unerschöpfliche Quelle an Stammzelllinien erschließen. Auch Tiere werden als alternative Quelle zur Gewinnung von Zellen für Transplantate in Erwägung gezogen. Bei Patienten mit Morbus Parkinson oder Chorea Huntington wurde der Einsatz solcher Transplantate allerdings bereits ohne therapeutischen Erfolg erprobt. Die ethischen Bedenken gegen derartige Formen der Xenotransplantation betreffen zum einen die Auswahl und das Wohlergehen der als Transplantatquellen herangezogenen Tiere. Zum anderen wird auf Seiten des Patienten auf die Gefahr der Infektion mit tierischen Krankheitserre-

gern (Zoonosen) und das Erfordernis einer langfristigen immunsuppressiven Behandlung hingewiesen. Außerdem gibt es Bedenken bezüglich der psychologischen Akzeptanz der Xenotransplantation durch die Transplantatempfänger.

Eine weitere Möglichkeit zur Gewinnung von neuronalen Transplantaten könnte in der Kultivierung adulter somatischer Stammzellen bestehen, die in vielen Organen des Körpers vorhanden sind. Wenn man von genetisch bedingten Hirnstörungen absieht, könnte in diesem Fall der Patient als sein eigener Zellspender auftreten. Diese Art der Zelltherapie hätte den Vorteil, dass im Anschluss an die Implantation keine Abstoßungsreaktionen zu erwarten wären. Bislang ist die Fähigkeit zur Ausdifferenzierung in verschiedene Zelltypen bei im Labor kultivierten somatischen Stammzellen jedoch weit weniger ausgeprägt als bei embryonalen Stammzellen.

Bezüglich der Risiken zellulärer und molekularer therapeutischer Eingriffe in das Gehirn wird häufig darauf verwiesen, diese könnten zu einer Veränderung personaler Identität oder zu einer Übertragung von Persönlichkeitsmerkmalen führen. Allerdings lässt sich die Identität einer Person keiner bestimmten Hirnstruktur zuweisen. Aus biologischer Sicht ist sie vielmehr ein Ergebnis der Aktivität des Gehirnes, das sich mit seinen neuronalen Netzwerken in dynamischer Interaktion mit der Umgebung befindet (Plastizität). Es ist ausgeschlossen, dass die winzigen bei Transplantationen übertragenen Zellmengen zur Übertragung von Persönlichkeitsmerkmalen führen könnten. Es ist darüber hinaus unwahrscheinlich, dass sie so tiefgreifende Veränderungen des gesamten Gehirns verursachen könnten, dass ein Wechsel personaler Identität die Folge wäre. Während größere Veränderungen im kognitiven Bereich oder längerfristige psychiatrische Komplikationen ebenfalls nicht zu erwarten sind, ist das Auftreten subtiler Persönlichkeitsveränderungen hingegen durchaus möglich. Diese werden sich vielleicht nicht im Alltag zeigen, könnten aber in Situationen extremer Beanspruchung auffallen. Dennoch dürfte die Einschätzung des Verhältnisses von Nutzen und Risiken der Tendenz nach positiv ausfallen. Die Gefahr der Entwicklung von Tumoren ist ein Sicherheitsrisiko, mit dem besonders die Möglichkeit der Kultivierung von Transplantaten aus embryonalen oder somatischen Stammzellen behaftet ist. Die Grundlagenforschung bemüht sich derzeit, den Prozess der Ausdifferenzierung von Stammzellen so zu beherrschen, dass sich reine Nervenzellpopulationen ergeben. Die experimentelle Anwendung von Transplantaten, die aus Stammzellen entwickelt wurden, sollte an Menschen daher erst dann erprobt werden, wenn der Prozess ihrer Differenzierung sicher kontrolliert werden kann.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die klinische Neurowissenschaft in eine Ära der experimentellen zellulären und molekularen Neurochirurgie eintritt. Neurotransplantation und Gentransfer haben das Potential, die wiederherstellende Medizin des Gehirns durch neue Ansätze zur Behandlung

von Hirnstörungen und zur Prävention von degenerativen Prozessen zu revolutionieren. In jüngster Zeit wurde Gentransfer auch als mögliche zukünftige Strategie zur Behandlung von Verhaltensstörungen und psychiatrischen Erkrankungen wie Depressionen, Angststörungen, kognitiven Störungen und Schizophrenie diskutiert.

1.3 Neuroprothetik des zentralen Nervensystems

Es ist in der Medizin bereits heute durchaus üblich, direkte Verbindungen zwischen elektronischen Geräten und dem zentralen Nervensystem herzustellen. Diese Technologie enthält zugleich

- Aussichten auf zukünftige medizinische Anwendungen,
- Potential im Hinblick auf das Enhancement menschlicher Fähigkeiten,
- Raum für eine Vielzahl bloßer Spekulationen, die sich in Science-Fiction-Romanen und -Filmen niederschlagen.

Sowohl für die klare Unterscheidung dieser verschiedenen Aspekte als auch für die wissenschaftliche Analyse der gegensätzlichen Positionen in der gegenwärtigen öffentlichen Debatte über mögliche soziale Konsequenzen bietet es sich an, zum einen die Geschichte der Neuroelektronik und zum anderen die aktuellen Entwicklungen in diesem Gebiet zu hinterfragen.

Zwar ist bereits seit den Lebzeiten von Galvani und Volta im späten 18. Jahrhundert bekannt, dass Nerven sich durch elektrischen Strom erregen lassen. Doch eröffnete erst die in den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts entwickelte Computertechnologie die Möglichkeit zur Herstellung von miniaturisierten elektronischen Geräten, die sich im menschlichen Körper implantieren lassen, ohne dass externe Drahtverbindungen zu großem Laborgerät erforderlich sind. Naheliegenderweise wurden als erste Anwärter auf derartige Implantate in Gestalt ertaubter Menschen solche Patienten in Erwägung gezogen, die den Ausfall eines kompletten Sinneskanals zu beklagen haben. Cochlear-Implantate wandeln den durch ein Mikrophon aufgenommenen Schall in ein elektronisches Stimulationsmuster um, das über mehr als 20 Elektroden an den Hörnerv übertragen wird. Das Cochlear-Implantat ist heutzutage mit mehr als 200.000 Trägern weltweit die erfolgreichste Neuroprothese und vermittelt der Mehrheit seiner Träger sogar die Fähigkeit zur (gegenüber Normalhörenden sicherlich eingeschränkten) Kommunikation per Telefon. Tatsächlich sind die Implantate inzwischen so ausgereift, dass manche Patienten auf der einen Seite mit einem Cochlear-Implantat ausgestattet werden, auf der Gegenseite dagegen mit einem konventionellen Hörgerät, um das dort noch vorhandene Gehör zu verstärken. Insofern bei diesen Patienten ein künstlicher Sinneskanal mit einem erheblich beeinträchtigten, aber noch funktionstüchtigen physiologischen Sinneskanal auf der Gegenseite „kooperiert“, bietet sich damit ein regelrechtes „Cyborg“-Szenario. Die technologische Entwicklung hat darüber hinaus ein

weiteres, ähnliches Implantat hervorgebracht, welches direkt mit dem Hirnstamm verbunden ist. Der von diesen Implantaten vermittelte Höreindruck ist jedoch weit schlechter als der durch am Hörnerv ansetzende Cochlear-Implantate erzeugte.

Der komplette Verlust des Sehvermögens stellte eine weitere Herausforderung dar: Retina-Implantate können mittlerweile die gesamte Bandbreite der für Menschen sichtbaren Lichtintensität vermitteln. Gegenwärtig kann ein subretinales Implantat (40x40 Elemente auf einem 3x3mm großen Chip) theoretisch eine räumliche Auflösung von 0,6 Grad, ein Sehfeld von ungefähr 12 Grad und eine Sehschärfe von 0,1 vermitteln. Auch epiretinale Implantate für erblindete Patienten befinden sich in der klinischen Erprobung. Korticale Sehimplantate sind inzwischen so weit entwickelt, dass die Unterscheidung der Umrisse und Lage von Gegenständen möglich erscheint, wodurch manchen blinden Patienten eine grobe Fähigkeit zur Orientierung in ihrer Umgebung zurück gegeben werden könnte. Weil mit diesen Implantaten eine Verbindung zwischen Elektronik und Kortex, also der dünnen Nervenschicht auf der Oberfläche des Gehirns, hergestellt wird, handelt es sich bei ihnen im weiteren Sinn um Mensch-Computer-Schnittstellen (*human-computer interfaces* – HCIs), nämlich um Geräte, die verloren gegangene motorische oder sensorische Funktionen wiederherstellen. Allerdings wird dieser Terminus derzeit noch ausschließlich zur Bezeichnung von neuroelektronischen Schnittstellen verwendet, die *nicht* stimulieren, sondern lediglich elektrische Hirnaktivität aufnehmen und so verarbeiten, dass vollständig gelähmte Patienten künstliche Gliedmaßen oder Kommunikationsmittel wie Computer steuern können.

Nicht-invasive Varianten von HCIs werden häufig als Hirn-Computer-Schnittstellen (*brain-computer interfaces* – BCIs) bezeichnet. Das größere Interesse haben in letzter Zeit jedoch die invasiven Hirn-Maschine-Schnittstellen (*brain-machine interfaces* – BMIs) erregt, deren Vorteil in der Möglichkeit zur Aufzeichnung elektrischer Aktivität mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung liegt. Im Jahre 2005 wurde an der Duke-University einem querschnittgelähmten Patienten eine Anordnung von 96 Elektroden in diejenige Region des motorischen Kortex implantiert, die für die Kontrolle von Arm- und Handbewegungen zuständig ist. Decoder gestatten es dem Patienten, Emails zu öffnen und Geräte wie z.B. einen Fernseher zu bedienen, selbst während er sich mit jemandem unterhält. Weiterhin kann er eine Handprothese öffnen und schließen und einfache Handlungen mit einem Roboterarm ausführen.

Diese Errungenschaften dienen primär der medizinischen Hilfeleistung in Situationen, in denen alle anderen Behandlungsoptionen versagen. Selbstverständlich regen sie auch die Vorstellungskraft an und darüber hinaus wissenschaftliche Projekte, die sich dem *Enhancement* von Leistungen gesunder Menschen widmen. Da die mit der Implantation von Elektroden und dem möglichen Versagen von Geräten verbundenen Risiken immer besser

beherrscht werden können, ist es mit der heutigen Technologie theoretisch möglich, zusätzliche, künstliche Gliedmaßen einzig über willkürlich beeinflussbare Hirnströme zu steuern. HCIs könnten neue nonverbale, unsichtbare Wege der Kommunikation erschließen. Durch elektrische Stimulation bestimmter Hirnregionen (oder auch mit geringeren Risiken durch die Stimulation des Vagus-Nervs) lässt sich die Stimmungslage verändern und das Selbstvertrauen steigern. Einer der Gründe, weshalb diese direkten HCIs nicht zur Verwendung bei „normalen“ Menschen in Betracht gezogen werden, liegt darin, dass diese Technologien immer noch mehr oder weniger invasive Eingriffe erfordern, bei denen relativ umfangreiche Elektrodenanordnungen in das zentrale Nervensystem implantiert werden.

Wenn mit der Verbesserung von Möglichkeiten zur telemetrischen Stimulation die Notwendigkeit direkter Kontaktstellen zwischen Elektroden und Gewebe entfällt, erscheint ein Enhancement von Sinnesleistungen nicht mehr als besonders weit hergeholte Vorstellung. Manche Formen sensorischen Enhancements sind schon heute ohne jeden invasiven Eingriff möglich (beispielsweise Ultraschallhören mittels Sonar oder Infrarotsehen mit Nachtsichtgeräten). Implantate zur Erzielung des gleichen Effekts werden allenfalls dann akzeptiert werden, wenn sie vollkommen sicher sind. Dagegen könnten heute noch nicht verfügbare Implantate, die effizient und in erheblichem Umfang kognitive Fähigkeiten wie z.B. Gedächtnisleistungen verbessern würden, selbst trotz erheblicher Risiken und Nebenwirkungen auf Akzeptanz stoßen. Sollte es jemals möglich sein, menschliche kognitive Fähigkeiten durch das Anschließen eines technischen Gerätes mit sehr geringem Risiko zu erweitern (z.B. mit einem „Gedächtnis-Chip“), dann ist kaum einzusehen, warum Menschen eine solche Möglichkeit nicht würden nutzen wollen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass eine entsprechende elektronische Schnittstelle jederzeit abgeschaltet werden könnte.

Jeder neue Schritt in der Entwicklung elektronischer Neuroimplantate birgt die Möglichkeit des Missbrauchs in sich. Vielen wird ein Enhancement durch Herstellen einer Verbindung zwischen elektronischen Geräten und menschlichem Gehirn zumindest auf den ersten Blick moralisch fragwürdig erscheinen. Die Öffentlichkeit ist angesichts der Vielzahl von Science-Fiction-Szenarien mit Cyborgs, welche die angeblich unmittelbar bevorstehende Transformation der Menschheit in eine halb-elektronische Art vor Augen führen, zwar eher ratlos, dennoch haben diese Szenarien bereits Überreaktionen gegen jede Form wissenschaftlichen Fortschritts im Bereich der Neuroprothetik provoziert. Andere mögen dagegenhalten, diese Technologien enthielten vielmehr die Verheißung, das Leben noch lebenswerter zu machen – vorausgesetzt, dass die Gesellschaft eine Antwort auf die sozialen Herausforderungen findet, vor die uns alle neuen Methoden des Eingriffs in das Gehirn stellen.

1.4 Elektrische Hirnstimulation bei psychiatrischen Störungen

Bei der elektrischen Hirnstimulation werden Elektroden in das Gehirn implantiert, um durch hochfrequenten elektrischen Strom die Symptome von Patienten mit Bewegungsstörungen (wie z.B. beim Morbus Parkinson) oder schweren psychiatrischen Erkrankungen, die sich nicht medikamentös beherrschen lassen, zu verringern. Während früher häufig chirurgische Methoden zur lokalen Zerstörung von Nervengewebe in tief gelegenen Hirnregionen angewendet wurden, bevorzugen die meisten Neurochirurgen derzeit die elektrische Stimulation aufgrund ihrer Reversibilität und Anpassbarkeit gegenüber dieser älteren Methode.

Zwangsstörungen und schwere Depressionen sind die beiden psychiatrischen Indikationen, bei deren Behandlung sich die elektrische Hirnstimulation bislang bewährt hat. Dennoch befindet sich die Methode auch für diese Krankheitsbilder noch im Erprobungsstadium. Die wesentliche Triebfeder für die Entwicklung von Stimulationsverfahren zur Therapie von Zwangsstörungen und Depressionen liegt in der Vielzahl schwerkranker, therapierefraktärer Patienten, die dringend der Behandlung bedürfen.

Beim Verfahren der transkraniellen Magnetstimulation (TMS) werden magnetische Impulse mithilfe einer handgeführten Stimulationsspule über bestimmten Kopfreionen ausgelöst. Die Spule ist mit einem Stimulator verbunden, der die magnetischen Impulse generiert. Durch die Magnetfelder, die über die Zeit wechseln, kann in verschiedenen Strukturen des Gehirns ein elektrischer Strom erzeugt werden. Im Gegensatz zur elektrischen Hirnstimulation handelt es sich bei TMS um ein nicht-invasives Verfahren. Beide Techniken sind in der klinischen Praxis entwickelt worden. Erst im Nachhinein wurden grundlegende neurobiologische Erkenntnisse gewonnen, welche die ihnen zugrunde liegenden Wirkmechanismen zumindest teilweise klären.

Patienten mit Tiefenhirnelektroden können mit einer Handbedienung ausgestattet werden, mit deren Hilfe sie bestimmen können, wann sie stimuliert werden und wann nicht. Mit dieser Ein/Aus-Kontrolle bietet sich eine praktikable Möglichkeit, den Bedenken zu begegnen, wonach Stimulations-techniken zur Manipulation von Patienten dienen könnten. Da Patienten jedoch nicht in der Programmierung des Stimulationsgeräts geübt sind, ist es eine zweischneidige Idee, ihre Autonomie dadurch bewahren zu wollen, dass man ihnen die Einstellung der Stimulationsparameter überlässt. Die Patienten selbst sehen es nicht als ethisches Problem an, dass ein Stimulationsgerät ihre psychische Verfassung beeinflusst, so lange es ihnen nur Erleichterung verschafft. Sie vergleichen den Apparat mit anderen implantierbaren Geräten wie z.B. Schrittmachern, die bei der Behandlung von Herzerkrankungen eingesetzt werden.

Das Einsetzen eines elektrischen Hirnstimulators geschieht durch einen chirurgischen Eingriff in das Gehirn. Aufgrund der historisch negativen Besetzung des Begriffes „Psychochirurgie“ wird heutzutage meist von „Neurochirurgie für psychiatrische Störungen“ gesprochen. In Frankreich wurde diese Art von Chirurgie in den letzten Jahrzehnten gar nicht durchgeführt. Noch im Jahr 2002 hat das „Comité Consultatif National d’Ethique pour les Sciences de la Vie et de la Santé“ entschieden, das Verbot gegen chirurgische Verfahren zur Behandlung psychiatrischer Störungen aufrechtzuerhalten. Dagegen hat das Komitee wegen der Reversibilität und Anpassbarkeit der elektrischen Hirnstimulation ihrer Erprobung bei Zwangsstörungen im Rahmen eines Forschungsvorhabens zugestimmt. Eine Forschungs Kooperation, die sich um die Optimierung der elektrischen Hirnstimulation zur Behandlung von Patienten mit Zwangsstörung bemüht, hat selbstverpflichtende Richtlinien entwickelt, die beispielhaft zeigen sollen, wie sich die Anwendung von neurochirurgischen Verfahren in der Psychiatrie auf verantwortungsvolle Weise regeln lassen könnte. Außerdem ist es bereits gängige Praxis, Patienten mit psychiatrischen Störungen, bei denen ein neurochirurgischer Eingriff erwogen wird, durch ein beratendes, interdisziplinäres Gremium begutachten zu lassen, das in jedem einzelnen Fall über die Eignung des betreffenden Patienten für die Operation entscheidet.

Innovative Weiterentwicklungen im Bereich der Hirnstimulation werden in der Forschung unter Laborbedingungen bereits erprobt, haben aber noch nicht die Klinik erreicht. Solche Weiterentwicklungen betreffen etwa die Miniaturisierung von Elektroden und Stimulatoren, die Verwendung von Nanotechnologie, Telemedizin, Fernüberwachung und Fernbedienung. Insbesondere für den Fall einer möglichen zukünftigen Fernbedienung ist die Entwicklung spezifischer Sicherheitsauflagen erforderlich.

2 Begriffliche Klärungen

2.1 Die Relevanz verschiedener Bedenken zur personalen Integrität

Diejenigen, die schon die therapeutische Anwendung neuer Techniken zum Eingriff in das Gehirn für ethisch fragwürdig halten, begründen dies für gewöhnlich nicht mit dem Risiko psychischer Nebenwirkungen als solcher. Vielmehr stellen sie die neuen Behandlungsmethoden zumeist deswegen in Frage, weil diese im Vergleich zu etablierten Verfahren Patienten auf eine radikalere und tiefer greifende Art und Weise verändern könnten. Sehr verbreitet ist das Bedenken, die neuen Interventionstechniken könnten die personale Identität gefährden. Die Suggestivwirkung einer so monströsen Aussicht wie der, jemand werde „durch Herumbasteln an seinem Gehirn“ mögli-

cherweise zu jemand anderem gemacht, könnte vielversprechende Forschungsbereiche in der öffentlichen Meinung in Misskredit bringen. Das wiederum könnte die künftige Entwicklung dringend benötigter neuer Behandlungsmethoden vereiteln. Bei einzelnen Patienten könnte die vage Befürchtung, nach einer therapeutischen Maßnahme nicht mehr „der zu sein, der man war“, zu Vorurteilen gegenüber dem betreffenden medizinischen Verfahren führen. Aus diesen Gründen haben wir uns in der vorliegenden Studie darum bemüht, die Sorgen zu zerstreuen, neue therapeutische Möglichkeiten in Psychopharmakologie, Neurotransplantation, Neuroprothetik und elektrischer Hirnstimulation könnten die personale Identität der zu behandelnden Patienten gefährden. Weil derartige Bedenken indes schwer greifbar und präzisierbar sind, lassen sie sich auch nur schwer widerlegen. Unsere Versuche, solchen Vorbehalten gegenüber neuen Arten von Eingriffen ins Gehirn einen klaren Sinn zu geben, führten uns schließlich zu dem Ergebnis, dass sich ein echter Wechsel personaler Identität als profunde dissoziative Störung manifestieren müsste, also z.B. als retrograde Amnesie oder dissoziative Identitätsstörung. Beschreibt man freilich die Möglichkeit einer Gefährdung personaler Identität auf diese Weise, dann wird deutlich, dass es sich dabei keineswegs um eine bisher unbekannte Art psychischer Nebenwirkungen handelt, sondern um einen Effekt, der prinzipiell ebenso gut auch durch bereits klinisch etablierte neurochirurgische Eingriffe verursacht werden könnte.

Allerdings gibt es bisher keine Hinweise, dass irgendeine der in dieser Studie untersuchten Interventionsformen mit nennenswerter Wahrscheinlichkeit dissoziative Störungen verursachen oder andere schwere Nebenwirkungen auf die Psyche haben könnte, die einer Bedrohung personaler Identität gleich oder auch nur nahe kämen. Und selbst wenn ein bestimmter Typus therapeutischer Eingriffe ins Gehirn gelegentlich derartig schwere psychische Schäden nach sich zöge, so müsste dennoch von Fall zu Fall entschieden werden, ob es akzeptabel – oder womöglich sogar ratsam – wäre, einen Eingriff dieser Art trotz dieses Risikos durchzuführen. Behandlungsentscheidungen unter Risikogesichtspunkten treffen zu müssen, gehört zum allgemeinen Geschäft der Medizin. Neben der Verfügbarkeit, Effektivität und Sicherheit alternativer Therapieoptionen müssen dabei auch die mit dem Unterlassen jeglicher Behandlung für den Patienten verbundenen Gefahren berücksichtigt werden. Die schwierigen ethischen Dilemmata, die für medizinische Risiko-Nutzen-Abwägungen charakteristisch sind, treten keineswegs nur bei der Entscheidung über therapeutische Methoden der Intervention ins Gehirn auf.

- ➔ Eine Verengung der öffentlichen Debatte auf radikale und offenkundige psychische Veränderungen, von denen Patienten betroffen sein könnten, mag dazu führen, dass anderen Nebenwirkungen, die eigentlich größeren Anlass zur Sorge geben, nicht die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet wird. Die Rede ist von *subtilen* Veränderungen der Psyche im Allgemeinen und der Persönlichkeit im Speziellen, die leicht unbemerkt bleiben können.

Im Abschnitt 3.1.1 werden wir konkrete Vorschläge formulieren, wie bestehende Forschungs- und Behandlungsrichtlinien fortzuschreiben wären, um dem Auftreten subtiler Formen psychischer Nebenwirkungen Rechnung zu tragen.

2.2 Grenzen des Sozialsystems Medizin: Behandlung – Enhancement – Prävention

Aus nicht-therapeutischen Anwendungen neuer Techniken zum Eingriff in das menschliche Gehirn ergeben sich neuartige soziale Herausforderungen. Das gilt insbesondere dann, wenn mit solchen Techniken Zwecke des Enhancements verfolgt werden, möglicherweise aber auch schon bei bloßer Nutzung zur Prävention. Diese Feststellung nötigt zunächst zur Klärung der Begriffe Therapie, Prävention und Enhancement sowie der Beziehungen zwischen ihnen. Wir tun dies, indem wir den „Enhancement“-Begriff zunächst in seiner umgangssprachlichen Bedeutung nehmen, um ihn anschließend als einen *prima facie* negativen Grenzbegriff in doppeltem Sinn näher zu bestimmen: erstens als etwas, das nicht als Bestandteil einer recht verstandenen Medizin betrachtet werden kann bzw. sollte, und zweitens als etwas, das nicht zum Arsenal dessen gehört, was „Behandlung“ heißt. Eine solche Analyse wirft offenkundig zwei grundlegende Fragen auf: (1) Was gehört zur wohldefinierten Sphäre der Medizin?, und (2) Was bedeutet „Behandlung“?

2.2.1 Die Legitimität genuin medizinischer Verfahren

Für die erste Frage halten wir als Prämisse fest, dass der Begriff der Medizin zumindest in einer Hinsicht normativ zu verstehen ist: Alle indizierten medizinischen Maßnahmen haben eine normative Eigenschaft gemeinsam, nämlich die, im jeweiligen Kontext legitim zu sein. Um diese Auffassung weiter zu erläutern, unterscheiden wir zwischen dem gesellschaftlichen (in irgendeiner Weise öffentlich finanzierten) Gesamtsystem Medizin einerseits und medizinischem Handeln als einer interpersonellen Praxis zwischen Individuen bzw. einem intrapersonellen Verhalten einzelner Personen zu sich selbst andererseits. Antworten auf die Frage nach angemessenen Grenzen der Medizin können ersichtlich unterschiedlich ausfallen, je nachdem, ob es um die Begrenzung des Systems der Medizin im ersteren Sinne geht (also um die Beschränkung dessen, was ein öffentliches Gesundheitssystem an Leistungen zur Verfügung stellen sollte), oder aber um die Grenzen zulässigen medizinischen Handelns im letzteren Sinn (also um die Grenzen dessen, was jemand als medizinischen Eingriff an sich selbst oder an anderen durchführen darf). Es liegt auf der Hand, dass Handlungen, die im inter- oder im intrapersonellen Verhältnis unzulässig sind, als illegitim auch aus dem Leistungskatalog eines wohlgeordneten Systems der öffentlichen Gesundheitsfürsorge ausgeschlossen werden

müssen. Im umgekehrten Fall gilt dieses Entsprechungsverhältnis jedoch nicht: Viele medizinische Maßnahmen, die gegebenenfalls mit guten Gründen vom Leistungskatalog des öffentlichen Gesundheitssystems ausgeschlossen sind, also nicht zu jener Grundversorgung gehören, die ein solches System für alle Mitglieder bereitstellen sollte, können gleichwohl rechtmäßig sein, wenn sie von einem Arzt an einer anderen Person mit deren Einwilligung, oder wenn sie von einer Person an sich selbst vorgenommen werden. Als erläuterndes Beispiel mögen solche medizinische Eingriffe dienen, die allein zu kosmetischen bzw. ästhetischen Zwecken vorgenommen werden.

2.2.2 *Enhancement versus Behandlung*

Die Unterscheidung zwischen Heilbehandlung und Enhancement markiert eine plausible Grenze des sozialen Systems Medizin. Oder genauer: sie markiert *eine* der *beiden* plausiblen Grenzen; die andere wird durch den Begriff der Prävention gekennzeichnet (dem wir uns weiter unten zuwenden). Das begriffliche Gegensatzpaar „Heilbehandlung/Enhancement“ allein besagt freilich noch nichts darüber, wo genau in jedem konkreten Einzelfall diese Grenze zu ziehen wäre. Das führt uns zur zweiten der oben formulierten Fragen. Wir schlagen vor, die relevante Grenzziehung nicht mittels einer Definition des Enhancement-Begriffs vorzunehmen, sondern umgekehrt den Begriff der Krankheit (in einem weiten, Behinderungen einschließenden Sinn) zu klären, also das konzeptuelle Gegenstück und das praktische Objekt dessen zu bestimmen, was „Heilbehandlung“ heißt. (Dies genau macht „Enhancement“ zum negativen Grenzbegriff im oben angedeuteten Sinn.) Der Krankheitsbegriff ist seit langem Gegenstand intensiver Debatten innerhalb der Philosophie, der Medizin und des Medizinrechts. In deren Verlauf sind zahlreiche unterschiedliche Konzeptionen entwickelt worden. Wir selbst stimmen im Wesentlichen einem Krankheitsbegriff zu, den der Philosoph Norman Daniels vorgeschlagen hat. Er bestimmt Krankheit als signifikante Abweichung von spezies-typischen Funktionsnormen physischer und/oder psychischer Systeme, Fähigkeiten und Eigenschaften des Menschen. Im Unterschied freilich zu Daniels sind wir nicht der Meinung, dass sich daraus ein rein deskriptiver oder naturalistischer Krankheitsbegriff ergibt. Denn was im Einzelfall noch innerhalb des Bereichs spezies-typischer Funktionsnormen liegt und was andererseits als hinreichend bedeutsame Abweichung von diesen zu gelten hat, ist nicht einfach eine Frage wissenschaftlich ermittelbarer Tatsachen. Vielmehr erfordern komplexe Grenzfälle unvermeidlich *Entscheidungen*. Diese enthalten stets ein irreduzibles normatives Element, das weder dem Beweis noch der Widerlegung durch die Naturwissenschaften (etwa der Biologie) zugänglich ist.

Das ist die von uns gewählte und präzierte begriffliche Grundlage. Danach hat jeder technische Eingriff als Enhancement zu gelten, der jeman-

des physischen oder psychischen Zustand in mindestens einer bestimmten Hinsicht zu verbessern beabsichtigt, dabei aber nicht als Behandlung einer Krankheit (im Behinderungen einschließenden Sinne) beurteilt werden kann.

2.2.3 Der Zweck der Medizin: Krankheiten bekämpfen

Zur Bestimmung der legitimen Sphäre der Medizin als eines sozialen Systems ist die Unterscheidung zwischen Behandlung und Enhancement nicht ausreichend: sie lässt den Begriff der Prävention unberücksichtigt. Zu jedem der beiden Begriffe unserer bisherigen Dichotomie – zu „Heilbehandlung“ wie zu „Enhancement“ – weist der Begriff der Prävention eine gewisse Nähe auf: Einerseits sind Präventionsmaßnahmen in normativer Hinsicht offenbar ebenso *a limine* legitim wie Maßnahmen der Behandlung. Therapeutische wie präventive Maßnahmen sind gleichermaßen Mittel zur Bekämpfung von Krankheiten; daher ist es gerechtfertigt, die letzteren nicht anders als die ersteren dem Bereich legitimer Medizin zuzurechnen. Betrachtet man andererseits nur die jeweiligen äußeren Formen des medizinischen Handelns, so erscheinen bestimmte exemplarische Arten der Prävention eher als Formen eines Enhancements. Das gilt ersichtlich nicht für alle Arten der Prävention, sehr wohl aber etwa für eine so zentrale Präventionsform wie die der Impfung. Impfungen dienen der Stärkung und damit dem „Enhancement“ bestimmter natürlicher Fähigkeiten des Körpers zur (potentiellen) Neutralisierung pathogener Mikroorganismen und anderer Krankheitserreger, denen der Körper künftig ausgesetzt sein könnte. Aus diesem Grund betrachten wir Prävention als ein selbständiges Konzept und erweitern die Dichotomie von Behandlung und Enhancement entsprechend zur Trichotomie „Behandlung – Prävention – Enhancement“.

Für die Frage nach den sinnvollen Schranken der Medizin als soziales System entstehen daraus keine weiteren Probleme. Wie wir bereits angedeutet haben, lässt sich jeder potentiell geeignete Versuch, dem Eintreten eines Zustands mit anerkanntem Krankheitswert vorzubeugen, mit gleichem Recht dem wohldefinierten Bereich legitimer Medizin zuschlagen wie Maßnahmen zur Behandlung der betreffenden Krankheit.³⁰⁵ Dies gilt ohne prinzipiellen Unterschied auch für die Prävention bzw. die Therapie psychischer Erkrankungen durch neue Methoden des Eingreifens ins Gehirn.

³⁰⁵ Unterschiede zwischen Behandlung und Prävention gibt es freilich im Hinblick auf die Frage, ob entsprechende Maßnahmen in einem System öffentlicher Gesundheitsfürsorge nicht nur legitim, sondern möglicherweise sogar geboten (obligatorisch) sind. Das wird für Behandlungen in erheblich weiter reichendem Maße zu bejahen sein als für Vorbeugemaßnahmen. Im Ganzen geht es dabei aber vorwiegend um ein Problem der gerechten und klugen Verteilung knapper und kostspieliger Ressourcen, das uns hier nicht weiter beschäftigen soll.

2.2.4 *Enhancement dient nicht dem Zweck der Medizin*

Auf der Basis dieser Klärung unserer Grundbegriffe ergibt sich folgendes Postulat:

- ➔ „Reine“ Enhancement-Maßnahmen (also solche, die nicht wenigstens auch als Beitrag zur Prävention von Krankheit/Behinderung verstanden werden können) sollten in den wohldefinierten Bereich legitimer Medizin als eines sozialen Systems nicht einbezogen werden.

Wir räumen ausdrücklich ein, dass sich aus dieser Empfehlung in bestimmten Fällen Probleme individueller Gerechtigkeit ergeben können. Doch kann keine theoretische Strategie zur Abgrenzung des Bereichs der Medizin das Auftreten derartiger Probleme vollständig vermeiden. Die von uns entwickelte und empfohlene Strategie weist diesen Problemen ihren plausibelsten begrifflichen und normativen Ort zu. All dies schließt im Übrigen nicht aus, dass ein und dieselbe medizinisch-technische Maßnahme in einem Fall als Enhancement und in einem anderen Fall als Behandlung gelten kann. Wenn zum Beispiel eine Person *A* den spezies-typischen Standard bezüglich einer bestimmten kognitiven Funktion *x* unterschreitet, ohne dabei die diagnostischen Kriterien einer geistigen Behinderung zu erfüllen, dann ist ein Eingriff, der bei dieser Person *x* verbessert, als Enhancement zu beurteilen. Dagegen lässt sich ein äußerlich exakt gleicher Eingriff bei einer Person *B*, die hinsichtlich *x* so beeinträchtigt ist, dass sie im klinischen Sinne als geistig behindert gelten kann, zutreffend als Behandlung klassifizieren. Wichtig ist schließlich das Folgende: Der Gesetzgeber, aber auch andere „Wächter“ des Gesundheitswesens, wie z.B. Gerichte und Krankenversicherungen, bedürfen zur Erfüllung ihrer jeweiligen Aufgaben einer gewissen „robusten“ Entscheidungsbefugnis für die Feststellung, welche konkreten medizinischen Maßnahmen in dieses System gehören und welche nicht. Solche Entscheidungen sind niemals nur dem Kriterium individueller Gerechtigkeit verpflichtet. Sie müssen stets auch dem Erfordernis genügen, innerhalb des Gesamtsystems verallgemeinerbar und damit auf das gesamte Spektrum hinreichend ähnlicher Fälle in Gegenwart und Zukunft anwendbar zu sein. Deshalb müssen sie auch den Zwängen Rechnung tragen, die aus der Knappheit kostspieliger lebensrettender Ressourcen resultieren. Zur Bewältigung dieser Aufgabe bedarf es der erwähnten robusten Entscheidungszuständigkeit. Demnach kann es durchaus vorkommen, dass eine spezielle medizinische Maßnahme in der einen Rechtsordnung als Behandlung aufgefasst wird und folglich der Sphäre legitimer Medizin zugehört, während sie in einer anderen Rechtsordnung als „Enhancement“ aus diesem Bereich ausgeschlossen werden mag.

2.2.5 *Selbst-Enhancement versus Enhancement anderer*

Was nun die Grenzen der Medizin als einer interpersonellen bzw. intrapersonellen Praxis betrifft, so nehmen wir die Unterscheidung zwischen

Behandlung und Prävention einerseits und Enhancement andererseits nur als provisorischen Ausgangspunkt für weitergehende Analysen. Auf der einen Seite ist es offensichtlich, dass jede Maßnahme, die zutreffend als Behandlung beurteilt wird, *ipso facto* gerechtfertigt ist, wenn sie von einer Person (regelmäßig einem Arzt) an einer anderen Person (dem Patienten) als medizinische Maßnahme vorgenommen wird und die dabei üblichen Erfordernisse gewahrt sind: das Selbstbestimmungsrecht des Patienten (sein Recht auf *informed consent*) sowie die sachkundige Abwägung des beabsichtigten therapeutischen Nutzens gegenüber möglichen Nebenwirkungen. In diesem begrenzten Sinn dient unsere begriffliche Trichotomie einmal mehr als nützlicher normativer Ausgangspunkt. Doch auf der anderen Seite, und in deutlichem Gegensatz zu unseren Betrachtungen zur Medizin als sozialem System, ist keineswegs klar, dass jede körperliche oder psychische Verbesserung, die außerhalb der Sphäre von Therapie und Prävention liegt, also jedes Enhancement, allein deshalb schon den Verdacht, geschweige denn das Verdikt der Illegitimität auf sich ziehen müsste. Ganz im Gegenteil: Viele der heute verfügbaren oder für die Zukunft vorstellbaren Enhancement-Maßnahmen scheinen keine inter- oder intrapersonellen Normen, seien sie ethischer oder rechtlicher Provenienz, zu verletzen.

Gleichwohl gibt es normative Grenzen. Zu deren Klärung unterscheiden wir Fälle des Selbst-Enhancements von Fällen des Enhancements anderer. Innerhalb der ersten Kategorie differenzieren wir weiter zwischen Fällen, an denen nur eine Partei beteiligt ist, und solchen, bei denen zwei Parteien involviert sind. Die zuerst genannten betreffen Situationen, in denen eine einwilligungsfähige Person ein Verfahren des Enhancements ausschließlich an sich selbst anwendet. In Zwei-Parteien-Fällen geht es dagegen um Enhancement-Maßnahmen, die eine Person von einer anderen an sich vornehmen lässt. Im Standardfall handelt es sich dabei um einen Arzt, der ein Enhancement an einer Person mit deren aufgeklärter Einwilligung durchführt. Innerhalb dieses prinzipiellen Schemas lassen sich zahlreiche normative Probleme unterscheiden. Sie reichen von spezifischen Fragen konkreter Nebenwirkungen bis hin zu abstrakten Gerechtigkeitsfragen. Die Ergebnisse unserer systematischen Analyse dieser Probleme werden weiter unten dargestellt.

Andere normative Probleme treten auf, wenn an Stelle des Selbst-Enhancements (auch des mittelbaren mit Hilfe einer anderen Person) Fälle des genuinen Fremd-Enhancements betrachtet werden. Für diese ist eine Struktur typisch, die sie als „Drei-Parteien-Fälle“ kennzeichnet: Normalerweise gibt es dabei eine Person *X*, die einen Eingriff des Enhancements bei einer anderen Person *Y* wünscht bzw. über einen solchen entscheidet, der wiederum von einer dritten Person *Z* (für gewöhnlich ein medizinischer Fachmann) ausgeführt wird. Wir analysieren die speziellen Probleme, die sich aus dieser Konstellation ergeben, anhand zweier exemplarischer Situationstypen: In Situationen des einen Typs verlangen Eltern ein Enhancement ihrer minderjährigen Kinder, in Situationen des anderen Typs geht es

um Strafgefangene, die dem Staat besonderen Anlass geben, die Möglichkeit ihres mentalen Enhancements in Erwägung zu ziehen. Die Ergebnisse der Analyse dieser Situationstypen werden mit den entsprechenden Empfehlungen unter 3.3 dargelegt.

3 Normative Grundlagen

Die Bewältigung der sozialen Herausforderungen, die von den in dieser Studie untersuchten Entwicklungen ausgehen, bedarf nicht der Einführung neuartiger ethischer Grundprinzipien. Vielmehr lassen sich die meisten der hier angesprochenen normativen Probleme in angemessener Weise durch die Anwendung der bereits unter 1.1 in dieser Zusammenfassung erwähnten Prinzipien der medizinischen Ethik klären: den Prinzipien des Schädigungsverbots (*nonmaleficence*), des Gebots zur Hilfe (*beneficence*), der Achtung fremder Autonomie (*respect for autonomy*) sowie der Gerechtigkeit (*justice*).³⁰⁶ Diese vier Prinzipien ergeben ein geeignetes Ordnungsschema für den Rest dieser Zusammenfassung. In ihrem (und seinem) Rahmen werden wir einige handlungsorientierte Schlussfolgerungen ziehen, um auf diese Weise die interdisziplinäre Debatte voranzubringen, die öffentliche Diskussion anzuregen und politische Entscheidungsträger sowie weitere Interessengruppen bei ihren Beschlüssen zu unterstützen.

3.1 Schädigungsverbot: Das Vermeiden von Schaden bei Eingriffen in das Gehirn

Die generelle negative Pflicht, anderen keinen Schaden zuzufügen, kann als das grundlegende moralische Prinzip aller historisch bekannten Zeiten und Kulturen angesehen werden. Entsprechend stellt es auch für das Gesundheitswesen und die medizinische Forschung das wichtigste ethische Grundprinzip dar. Gelegentlich findet es seinen Ausdruck in Form der altehrwürdigen Maxime *primum non nocere*. Es besagt, dass Handlungen, die Schaden zufügen, *prima facie* falsch sind, d.h. dass sie im Allgemeinen, nämlich auf einer abstrakten normativen Ebene, einem Verbot unterliegen. Freilich können solche generell verbotenen Handlungen im Einzelfall legitim sein, wenn gewisse rechtfertigende Umstände vorliegen: In solchen Fällen muss der Schaden, der einem Menschen durch eine an ihm vorgenommene, von seiner aufgeklärten Einwilligung getragene medizinische Maßnahme entstehen

³⁰⁶ In bewusster Abweichung von der Vorlage von Beauchamp und Childress (2001) beginnen wir unsere Abhandlung mit dem Prinzip des Nicht-Schadens, um dessen vorrangige Bedeutung für unsere gegenwärtigen Fragen zu unterstreichen.

kann, überwogen werden durch den vernünftigerweise zu erwartenden Nutzen der Maßnahme. Bei der Analyse solcher Güterabwägungen beschränken wir uns auf die Berücksichtigung der Interessen des betroffenen Subjekts, da wir, jedenfalls im Prinzip, utilitaristische Rechtfertigungen der Schädigung von Personen im Hinblick auf das Wohlergehen anderer ablehnen.³⁰⁷

3.1.1 Zum Umgang mit Nebenwirkungen in Forschung und medizinischer Praxis

Im Zusammenhang von Entscheidungen über die Zulässigkeit von Eingriffen in das Gehirn kommt das Prinzip des Schädigungsverbots vorwiegend bei der Beurteilung von Nebenwirkungen zum Tragen. Denn bei den intendierten Primäreffekten von zulässigen Behandlungs- bzw. Präventionsmaßnahmen handelt es sich *per definitionem* nicht um Schäden. Und aus unserer Bestimmung des Enhancement-Begriffs folgt, dass die beabsichtigte Wirkung eines auf Enhancement abzielenden Verfahrens zumindest von der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, als Verbesserung betrachtet wird. Daher stellen auch die intendierten Primäreffekte von Enhancements grundsätzlich keine Schäden dar. (Dies gilt vorbehaltlich einiger näherer Bestimmungen, mit denen wir uns unter 3.1.3 beschäftigen werden.)

Die Überwachung subtiler psychischer Nebenwirkungen

In den Vorbemerkungen zu dieser Zusammenfassung haben wir argumentiert, dass es in erster Linie subtile psychische Nebenwirkungen sind, die guten Grund geben, innovative Methoden zum Eingriff in das zentrale Nervensystem sorgfältig zu prüfen. Wenn wir über subtilen psychischen Schaden sprechen, beziehen wir uns auf negative Nebenwirkungen, die erstens leicht übersehen werden können und die zweitens entweder die Persönlichkeit betreffen oder aber psychische Funktionen, die für Personalität selbst konstitutiv sind.³⁰⁸ Auch wenn die Möglichkeit derartiger psychischer Schädigung

³⁰⁷ Freilich räumen auch die meisten deontologischen (und andere nicht-utilitaristische) Moralkonzeptionen zu Recht ein, dass Abwägungen zwischen Nutzen und Schaden über Personengrenzen hinweg, wenn auch nur in engen Grenzen, zulässig sein können. Damit werden (vergleichsweise schwache) Solidaritätspflichten anerkannt, die es einer Person *X* im Gefahrenfall gestatten, einer anderen Person *Y* einen geringfügigen Schaden zuzufügen, auch wenn diese für das Zustandekommen der Gefahr, die *X* droht, schlechterdings unzuständig ist, sofern der aus dieser Handlung für *X* entstehende Nutzen der Gefahrabwendung den Schaden für *Y* bei weitem überwiegt. Zwar spielt dieses Prinzip für die klinische Forschung an Nicht-Einwilligungsfähigen eine gewisse Rolle, doch können wir es an dieser Stelle getrost vernachlässigen; für das Thema dieser Studie ist es nicht von Bedeutung.

³⁰⁸ Damit sind insbesondere gemeint: diskriminative Fähigkeiten (Wahrnehmen und Wiedererkennen), episodisches Gedächtnis, Lern-, Sprach- und Denkfähigkeiten, Dispositionen zur Befriedigung natürlicher Bedürfnisse und schließlich die Fähigkeiten, Zwecke verfolgen sowie Lust und Unlust empfinden zu können. Für Details vgl. Kapitel 5.3.

gen keineswegs nur bei Eingriffen in das Gehirn gegeben ist, weisen solche Interventionen wegen der Schlüsselrolle des Gehirns für die Psyche in dieser Hinsicht doch ein besonderes Risiko auf. Weiterhin ist die Annahme plausibel, dass jede Intervention in das Gehirn, die mit der *Absicht* ausgeführt wird, Einfluss auf die Psyche zu nehmen, ein zusätzliches Risiko für subtile Nebenwirkungen besagter Art birgt. Daher erscheinen uns die folgenden Forderungen angebracht:

- ➔ Während der Forschungsphase sollte jede neue Methode zur Intervention am Gehirn systematisch auf Nebenwirkungen geprüft werden, welche die Persönlichkeit oder psychische Funktionen, die für Personalität konstitutiv sind, betreffen.
- ➔ Wenn ein bestimmter Interventionstyp, der für bestimmte therapeutische oder präventive Anwendungen zugelassen ist, bekanntermaßen subtile Nebenwirkungen auf die Persönlichkeit oder auf solche psychischen Fähigkeiten haben kann, die für Personalität konstitutiv sind, dann sollte jede Person, an deren Gehirn ein Eingriff dieses Typs vorgenommen wird, im Anschluss sorgfältig auf das Auftreten solcher Nebenwirkungen hin untersucht werden, damit sie gegebenenfalls eine entsprechende Behandlung erfahren kann.

Für die meisten erst kürzlich entwickelten Methoden der Intervention am Gehirn – einschließlich der in dieser Studie untersuchten – wurden gewisse Anstrengungen unternommen, diesen Forderungen nachzukommen. Insgesamt glauben wir allerdings, dass ein Bedarf an konsequenteren Kontrollen mit verbesserten methodischen Verfahren besteht. An dieser Stelle können keine detaillierten Vorschläge für entsprechende Vorgehensweisen gemacht werden. Vielmehr soll es genügen, zum einen auf einige Aspekte hinzuweisen, die größere Aufmerksamkeit bei der Überwachung subtiler psychischer Schäden verdienen, und zum anderen einige Hindernisse zu benennen, die dem entgegenstehen.

Zunächst kann die „Subtilität“ von Nebenwirkungen auf der Ebene der Psyche darin bestehen, dass sie erst nach längerer Zeit offenbar werden. Das ist besonders einschlägig für Eingriffe während der Entwicklungsphase des Gehirns (die bei Menschen von der intrauterinen bis zur postpubertären Phase reicht), da es in diesem Zeitraum besonders schwer ist, die Nachwirkungen eines Eingriffs in dem komplexen Gefüge natürlicherweise auftretender Veränderungen zu erkennen. Würde Langzeitnebenwirkungen die ihnen gebührende Aufmerksamkeit geschenkt, könnte dies zu dem Problem führen, dass Sicherheitsprüfungen für neue Arten von Interventionen am Gehirn zeit- und kostenaufwendiger würden. Um die Entwicklungskosten für neue Interventionstypen in einem handhabbaren Rahmen zu halten, könnte man zusätzlich zu einer angemessenen langen klinischen Testphase vor der Zulassung umfangreiche Kontrolluntersuchungen im Anschluss an die Markteinführung einfordern. Allerdings können einer

Implementierung dieser Überwachungsstrategie, je nach Lage der nationalen Datenschutzgesetzgebung, Zugriffsbeschränkungen auf die relevanten Daten entgegenstehen. Der vermutlich einfachste Weg zur Auflösung dieses normativen Konflikts bestünde darin, Patienten in Anbetracht ihres eigenen Interesses an Langzeit-Sicherheitsstudien die Möglichkeit zum Verzicht auf bestimmte Rechte zum Schutz einschlägiger persönlicher Daten einzuräumen.

Auch wenn wir in dieser Studie nicht auf die methodologische Debatte über Testinstrumente zur Untersuchung von Persönlichkeitsveränderungen eingehen konnten, lassen sich aus dem in Kapitel 5 entwickelten narrativen Ansatz zur Bestimmung des Persönlichkeitsbegriffs einige für diese Debatte relevante Konsequenzen ziehen. Da das *Selbstverständnis* einen wesentlichen Teil des Charakters einer Person ausmacht, muss es bei jeder umfassenden Beurteilung von Persönlichkeitsveränderungen, die aus Interventionen am Gehirn resultieren könnten, Berücksichtigung finden. Zu diesem Zweck ist es erforderlich, die Bekundungen und Erzählungen zu beachten, mit denen Personen vermitteln, wer sie sind. Allerdings lassen sich Persönlichkeitsveränderungen nicht einfach dadurch zuverlässig feststellen, dass man Patienten vor und nach einem Eingriff fragt, ob sich ihre Persönlichkeit verändert habe oder nicht. Vielmehr sollte systematisch versucht werden, Unterschiede festzustellen zwischen der Selbsteinschätzung einer Person und der Art und Weise, wie andere die Auswirkung eines Eingriffs auf ihre Persönlichkeit beschreiben. Werden derartige Unterschiede entdeckt und scheinen diese zudem für die Bewertung des Eingriffs von erheblicher Bedeutung, dann ist es ratsam, objektivere Verfahren zur Beschreibung der umstrittenen Persönlichkeitsmerkmale zu wählen, beispielsweise in Form der Bezugnahme auf Verhaltensindikatoren. Anstatt lediglich die Ausprägung einzelner Persönlichkeitseigenschaften durch Maßgrößen zu bestimmen, sollte auch ihre relative Bedeutung im ganzheitlichen Gefüge des Charakters einer Person mit beachtet werden. Dabei muss wiederum die Möglichkeit verschiedener Beurteilungen aus der Perspektive der ersten bzw. dritten Person berücksichtigt werden.

Die Subtilität von Persönlichkeitsveränderungen

Ein besonderer Grund dafür, dass in der Folge eines Eingriffs eintretende Persönlichkeitsveränderungen unbemerkt bleiben können, wenn nicht eigens nach ihnen gesucht wird, liegt in der (glücklicherweise) großen Anpassungsfähigkeit von Personen. Anstatt daher besonders ins Auge zu fallen, werden Persönlichkeitsveränderungen in vielen Fällen harmonisch in das personale Selbstverständnis eingefügt. Insbesondere das Wertesystem, das einen wichtigen Teil des Selbstverständnisses darstellt, reagiert häufig in sehr dynamischer Weise auf Persönlichkeitsveränderungen. In provokanter Form könnte man diesen weiteren Aspekt der Subtilität von Persönlichkeitsveränderungen wie folgt ansprechen: Wie auch immer sich der Charakter

einer Person durch einen Eingriff in ihr Gehirn verändern mag, wird sie sich aller Voraussicht nach mit ihrer veränderten Persönlichkeit anfreunden, so dass ihr letztlich kein Schaden entsteht. – Zum einen ist jedoch ein solch „positiver“ Ausgang des Anpassungsprozesses weitaus weniger sicher als es diese Aussage suggeriert, und zum anderen ist die in ihr enthaltene Schlussfolgerung schlicht und ergreifend falsch. Denn selbst wenn eine Person eine bestimmte Veränderung ihrer Persönlichkeit für sich genommen gutheißt, könnten die sich aus dieser Veränderung im Weiteren ergebenden Konsequenzen dennoch eine erhebliche Schädigung bedeuten. Wenn die betroffene Person beispielsweise ziemlich alleine dasteht mit der Wertschätzung ihrer veränderten Persönlichkeit, so dass ihr alle anderen aufgrund ihrer Veränderung den Rücken kehren, dann stellt die resultierende Isolation sicherlich einen Schaden für die Person dar. Doch selbst wenn die herbeigeführten Veränderungen soziale Billigung erfahren, muss das nicht bedeuten, dass kein Schaden entstanden ist. Man wird die Möglichkeit einer Schädigung in diesem Kontext jedoch so lange unterschätzen, wie man ausschließlich die Bewertung in Betracht zieht, die eine Person abgibt *nachdem* ihre Persönlichkeit bereits versehentlich durch einen Eingriff verändert wurde. Dem halten wir entgegen:

- ➔ Ob die Aussicht darauf, dass ein Eingriff in das Gehirn eine bestimmte Form von Persönlichkeitsveränderung zur möglichen Nebenwirkung hat, akzeptabel oder gar wünschenswert ist, kann ausschließlich von den betroffenen Personen selbst *vor* der Durchführung des Eingriffs entschieden werden.

Dies impliziert auch, dass es für die Frage der Klassifizierung einer Persönlichkeitsveränderung als Schaden irrelevant ist, ob *sonst irgend jemand* die Möglichkeit des Auftretens dieser Veränderung als Nebenwirkung eines Eingriffs begrüßt. Wenn nun eine Person eine mögliche Persönlichkeitsveränderung als Schaden empfindet, dann gilt im selben Sinne, dass niemand außer ihr selbst darüber befinden kann, ob dieses Risiko eines Eingriffs annehmbar ist oder nicht. Selbstverständlich ist es für Personen, die darüber nachdenken, sich einem bestimmten Eingriff zu unterziehen, von erheblichem Belang, wie vorhersehbar die genaue Art und wie wahrscheinlich das Auftreten einer möglichen Persönlichkeitsveränderung ist. In jedem Fall sollten Personen explizit darüber in Kenntnis gesetzt werden, dass Nebenwirkungen auf Ebene der Persönlichkeit mit Veränderungen ihrer Sichtweise auf die erzielten Effekte einhergehen können. Wenn ein Patient dieses Risiko zu tragen bereit ist (und der Eingriff ausgeführt wird), müssen möglicherweise resultierende Veränderungen seiner subjektiven Kriterien zur Bewertung des Interventionsergebnisses akzeptiert werden, so dass sie anschließend den nunmehr verbindlichen Maßstab zur Beurteilung des Wohlbefindens des Patienten bilden.

3.1.2 Möglichen Schaden durch sorgfältigen Studienentwurf minimieren

Die klinische Forschung wird durch Gesetze geregelt, welche das Einholen informierter Einwilligung (s. Abschnitt 3.3) und die Evaluierung durch Medizinethik-Kommissionen zur Voraussetzung für die Genehmigung von Forschungsvorhaben erklären. Dies gilt auch für die neuen Interventionsmöglichkeiten am Gehirn, die in dieser Studie besprochen wurden. Das mit ihnen verbundene besondere Risiko, subtile psychische Nebenwirkungen nach sich zu ziehen, unterstreicht jedoch das allgemeine Erfordernis zur sorgfältigen Studienplanung. Abgesehen davon, dass klinische Studien nicht durchgeführt werden sollen und sogar als unethisch gelten müssen, wenn mit ihnen grundsätzlich keine eindeutig interpretierbaren und gehaltvollen Resultate erzielt werden können, gilt außerdem, dass die Bedeutung erhobener Befunde höher einzustufen ist, wenn ein standardisiertes Protokoll für die Messung der wesentlichen Symptome von Hirnstörungen verwendet wird. Es würde die zur Sicherstellung der Bedeutsamkeit der Ergebnisse benötigte Anzahl von Patienten, die sich experimentellen Eingriffen in das zentrale Nervensystem unterziehen müssten, minimieren, wenn solche standardisierten Evaluationsprotokolle verfügbar wären. Das führt zu folgender Empfehlung:

- ➔ Für die Durchführung experimenteller Forschungsvorhaben an Patienten mit neurologischen und psychiatrischen Störungen sollten standardisierte krankheitsspezifische Untersuchungspläne (*core assessment protocols*) mit schematisierten Zeitvorgaben etabliert werden, um (1) die Erhebung aussagekräftiger Resultate zu gewährleisten und (2) Vergleichsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Behandlungsansätzen zu schaffen.

Da für jede neurologische oder psychiatrische Hirnstörung ein spezifischer Untersuchungsplan benötigt wird, sind diese selbst Gegenstand der Forschung und Konsensfindung durch Wissenschaftler und Kliniker, die auf bestimmte Krankheitsbilder des Gehirns spezialisiert sind. Diese Empfehlung richtet sich daher in erster Linie an Wissenschaftler, anstatt den Gesetzgeber zum Handeln aufzurufen. Sie spricht sich jedoch für die Bildung multizentrischer Kooperationen bei klinischen Studien zu neuen Interventionsformen aus, wie dies im Bereich der Pharmakologie bereits üblich ist.

3.1.3 Mögliche Schädigungen durch Enhancement

Wie bereits erwähnt, können die beabsichtigten Primäreffekte von Enhancement-Verfahren grundsätzlich nicht als Schaden betrachtet werden. Denn um überhaupt als Enhancement gelten zu können, muss das Verfahren zumindest in den Augen derjenigen Personen, an denen es durchgeführt wird, in wenigstens einer Hinsicht eine Verbesserung verheißen – nämlich in der Hinsicht, die letztlich den Beweggrund für die Intervention liefert. Eine Verbesserung ist kein Schaden. Und da die intendierten Wirkungen nur an

der Person eintreten, die um den Eingriff gebeten hat, gibt grundsätzlich nur das eigene, womöglich idiosynkratische Urteil dieser Person selber den Ausschlag in der Frage, ob diese Wirkungen als vorteilhaft, also als unschädlich, zu beurteilen sind oder nicht.³⁰⁹

Gibt es illegitime Ziele von Enhancements?

Diese rein subjektive Beurteilung eines bestimmungsgemäßen Ausgangs von Enhancements allein nach Maßgabe der individuellen Präferenzen der jeweils betroffenen Person entspricht gewiss prinzipiell grundlegenden ethischen Normen. Dies gilt in der Tat ausnahmslos, sofern nur eine Partei beteiligt ist: Was eine – jedenfalls im Ganzen – zurechnungsfähige Person ausschließlich mit sich selbst anstellt, fällt prinzipiell unter den Schutz ihrer Privatsphäre, ungeachtet eines etwa abweichenden Urteils anderer Leute über den jeweiligen Eingriff.³¹⁰ In „Zwei-Parteien-Fällen“ unterliegt dieses Prinzip jedoch bestimmten Einschränkungen. Die meisten entwickelten Rechtsordnungen kennen bestimmte Grenzen der Rechtfertigung für *physische* Eingriffe, die eine Person am Körper einer anderen vornimmt, selbst wenn für diese Eingriffe eine aufgeklärte Einwilligung gegeben wurde. Diese rechtlichen Beschränkungen greifen dann, wenn der Eingriff einen gravierenden Verstoß gegen „die guten Sitten“ – verstanden als fundamentale, allgemein geteilte ethische Prinzipien und Regeln – darstellt.³¹¹ Dieses begrenzende Rechtsprinzip mag nicht nur die unmittelbaren physischen Auswirkungen eines Eingriffs in Betracht ziehen, sondern zusätzlich auch weitere, mit ihm zusammenhängende und beabsichtigte Folgen (und in einigen Rechtssystemen geschieht dies auch). Dann ließe sich der reine körperliche Eingriff nach objektiv-normativen Kriterien schon und allein deshalb als rechtswidrige Schädigung (im oben erläuterten Sinne eines „gravierenden Sittenverstoßes“) beurteilen, weil die mit ihm verbundenen Sekundärfolgen als sittenwidrig zu beurteilen sind – unbeschadet des Umstands, dass die betroffene Person selbst den Eingriff als Enhancement betrachtet.

Zwei Arten von Fällen sind hier zu unterscheiden: zum einen Enhancements, die nur aufgrund ihres funktionellen Nutzens für illegitime („sittenwidrige“) Ziele angestrebt werden; und zum anderen Enhancements, die als solche, nämlich als Verbesserung, nur von der sie begehrenden Person aufge-

³⁰⁹ Mögliche negative Folgen der massenhaften Anwendung eines bestimmten Enhancement-Verfahrens auf die Gesellschaft sind ein anderes Thema, das hier unter der Überschrift „Gerechtigkeit“ (3.4) behandelt wird.

³¹⁰ Wir lassen hier einmal spezielle Konstellationen beiseite, in denen sich aus einer besonderen moralischen Verpflichtung gegenüber anderen (z.B. der Verpflichtung einer Mutter gegenüber ihrem minderjährigen Kind) für eine Person die Pflicht ergeben mag, ihre eigene Persönlichkeit nicht auf bestimmte Weise zu verändern.

³¹¹ Der Einfachheit halber zitieren wir hier den Wortlaut von § 228 des deutschen Strafgesetzbuches; die meisten anderen Rechtsordnungen enthalten Normen mit mehr oder weniger ähnlichen Formulierungen.

fasst werden, von jedem vernünftigen Beobachter dagegen als schwerwiegende Schädigung beurteilt würden. Zu Fällen des ersten Typs: Wenn eine Person in der Absicht, sich der Verantwortung für einen von ihr begangenen Mord zu entziehen, eine Veränderung ihrer Psyche im Sinne einer dissoziativen Störung anstrebte, die eine komplette Auslöschung der Erinnerung an dieses Verbrechen beinhaltet, so hätte sie durchaus nachvollziehbare Gründe, diese Veränderung als für sich vorteilhaft und damit als Enhancement zu betrachten. Die Rechtsordnung kann jedoch diese subjektive Definition von Enhancement sehr wohl als irrelevant verwerfen. Dann beginge der Arzt, der im Wissen um die Absichten des Mörders einen solchen Eingriff vornähme, trotz Vorliegens einer aufgeklärten Einwilligung eine rechtswidrige Körperverletzung. Weitere Beispiele für Enhancements, die in rechtswidriger (z.B. betrügerischer) Absicht erstrebt werden, sind unschwer vorstellbar und sollten als realistische zukünftige Möglichkeit ernst genommen werden.

Für die zweite Art von Fällen ist die Erfindung eines veranschaulichenden Szenarios erheblich schwieriger. Man müsste sich eine Person vorstellen, die tatsächlich den Wunsch hat, ihre kognitiven Fähigkeiten in erheblichem Maße zu beschneiden und die dies für sich selbst als Enhancement begreift. Die meisten Menschen würden ein derartiges Szenario wohl als völlig unrealistisch erachten. Doch ein wohldokumentierter analoger Fall aus dem Bereich physischer Interventionen lässt es als voreilig erscheinen, eine solche Möglichkeit *a limine* zurückzuweisen. In den vergangenen Jahren ist in verschiedenen Ländern eine beachtliche Anzahl von Fällen bekannt geworden, in welchen Chirurgen von ansonsten normalen, d.h. zurechnungsfähigen, Personen dazu gedrängt wurden, an ihnen Amputationen gesunder Gliedmaßen vorzunehmen.³¹² Vergleichbare Phänomene im psychischen Bereich sind nach unserer Kenntnis bislang nicht dokumentiert. Dass sie gleichwohl auftreten könnten, sollte jedoch nicht leichtfertig ausgeschlossen werden. An solche Fälle kann man im Prinzip auf zweierlei Weise herangehen: Entweder erachtet man ein derartig seltsames Verlangen oder jedenfalls das mit seinem Unerfülltbleiben verbundene Leid (das sich als regelrechte Depression manifestieren kann) als psychische Störung, so dass dann, unter bestimmten Umständen, die gewünschte, objektiv schädigende Intervention durchaus als gerechtfertigte Behandlung gelten könnte.³¹³ Oder man weist die Idee der Rechtfertigung eines solchen Eingriffs kategorisch mit der Begründung

³¹² Fälle sogenannter „selbstgewählter Amputierter“ (*Amputees-by-choice*), s. Bayne und Levy (2005).

³¹³ Selbstverständlich würde die Rechtfertigung eines so gravierenden Eingriffs ein entsprechend gravierendes Leiden des Patienten in Folge seiner Störung zur Voraussetzung haben. Aber eben dies könnte durchaus gegeben sein. In einigen der Fälle von Amputation-auf-Verlangen sollen die betroffenen Personen ernsthaft in Erwägung gezogen haben, Suizid zu begehen, falls ihnen ihr Wunsch verweigert würde.

zurück, dass es sich dabei unter allen denkbaren Umständen um einen gravierenden Sittenverstoß im oben erwähnten Sinn handelt. Gegenwärtig mag man getrost abwarten, was die weitere Debatte zu diesem Problem ergeben wird. Fälle wie die geschilderten haben sicherlich einen exotischen und futuristischen Beigeschmack und werden, wenn überhaupt, nur als seltene Ausnahmen in Erscheinung treten. Das ist jedoch kein Grund, ihre Möglichkeit zu ignorieren. Gegenwärtig bedarf es keiner neuen Rechtsnormen zur Behandlung dieser hypothetischen Szenarien. Doch in dem Maße, in welchem zukünftige Entwicklungen von Eingriffen in das Gehirn neue Möglichkeiten der Einflussnahme auf die Psyche eröffnen, sollte die Forschung in diesen Dingen ebenfalls vorangetrieben werden, um die empirische Grundlage für normative Lösungen zu schaffen, für die sich dann ein Bedarf heraus ergeben mag.

In einem gewissen Zusammenhang mit dem obigen Problem steht die Frage, ob Techniken des mentalen Enhancements für rein militärische Zwecke entwickelt oder angewendet werden dürfen: mit dem Ziel, die kognitiven, emotionalen oder motivationalen Charakteristika von Soldaten zu verbessern, um sie zu effizienteren Kämpfern zu machen. Jede normativ beglaubigte Antwort darauf müsste freilich den Bereich der Bio- oder Neuroethik überschreiten und die Sphäre der politischen Ethik betreten, insbesondere den Bereich der Rechts- und Moralphilosophie von Krieg und Frieden. Aus nahe liegenden Gründen können wir im Zuge der Behandlung unseres Themas nicht in diese Debatte eintreten. Was sich jedoch ganz allgemein sagen lässt, ist das Folgende: Solange man (wie die Autoren dieses Buches) anerkennt, dass ein Staat einen bewaffneten Konflikt unter gewissen Umständen (gemäß den strengen Kriterien des gegenwärtigen Völkerrechts) *gerechtfertigterweise* austragen kann, lassen sich Einwände gegen mögliches Enhancement zu militärischen Zwecken jedenfalls nicht schon durch den bloßen Hinweis darauf begründen, dass es hier um militärische Zwecke geht. Eine ganz andere Frage ist es, ob das Risiko des Missbrauchs solcher Techniken in bewaffneten Konflikten oder zu völkerrechtswidrigen kriegerischen Zwecken nicht zu hoch ist, als dass sich die Mitwirkung von Wissenschaftlern an militärischen Forschungsvorhaben rechtfertigen ließe. Aber jeder Versuch einer Antwort auf diese Fragen würde die Grenzen dieser Untersuchung sprengen. Daher wollen wir es bei einer allgemeinen Mahnung zu dringender Vorsicht bei jeglichem Einsatz von Wissenschaft zur Etablierung von Techniken belassen, die der Tötung von Menschen dienen (oder die Tötung von Menschen in Kauf nehmen). Als letzte hier einschlägige Frage erwähnen wir die Besorgnis, die Verwendung solcher Techniken könnte dazu führen, dass auf Soldaten (bzw. auf Personen, die Soldaten werden möchten) offen oder versteckt Druck ausgeübt werde, in ein Enhancement einzuwilligen. Ein solcher Druck könnte eine Beschneidung ihres Rechts auf persönliche Selbstbestimmung oder sogar ein politisches Unrecht darstellen; daher werden wir uns dieses Themas (wenn auch in etwas allgemeinerer Form) in

den Abschnitten zu Authentizität (3.3.2) und politischer Gerechtigkeit (3.4.2) annehmen.

Zum Umgang mit möglichen Nebenwirkungen von Enhancements

Anders als therapeutische Maßnahmen sind Eingriffe, die auf ein mentales Enhancement abzielen, nicht Gegenstand einer moralischen *prima facie*-Verpflichtung von Ärzten (beziehungsweise des Gesundheitssystems); sie können allenfalls als moralisch zulässig gelten. Aus diesem Grund gewinnen nachteilige Nebenwirkungen bei reinen Enhancements generell größeres Gewicht für den Abwägungsprozess, der im Zentrum jeder Risikobewertung steht. Daher mag ein und dasselbe negative Ergebnis als mögliche Nebenwirkung einer Behandlung akzeptabel, im Fall eines Enhancements jedoch unannehmbar sein.

Bei der Beurteilung der Risiken von Enhancements nimmt nicht nur die Bedeutung möglicher Nebenwirkungen zu; auch der Bereich der für die Bewertung relevanten Nebenwirkungen selbst erweitert sich erheblich. Auf Seiten des ausführenden Mediziners ergibt sich daraus eine doppelte Ausweitung seiner Informationspflichten: Erstens muss er sich über mögliche psychische Besonderheiten seiner Klienten gründlicher informieren, als dies im Fall therapeutischer Maßnahmen geboten wäre. Zweitens muss er seine Klienten umfassender über mögliche unerwünschte Nebenwirkungen in Kenntnis setzen, selbst wenn diese sehr subtil und entlegen erscheinen. Diese Maximen weichen natürlich nicht von den geläufigen Prinzipien der Medizinethik und des Medizinrechts ab; dennoch verdienen es die Besonderheiten, die sich bei ihrer Anwendung auf Fälle mentalen Enhancements ergeben, hervorgehoben zu werden.

Als Schlussfolgerung dieser Diskussion halten wir fest:

- ➔ Die bloße Tatsache, dass mentales Enhancement für Individuen, die sich ihm unterziehen, mit physischen oder psychischen Risiken verbunden sein kann, rechtfertigt es unseres Erachtens nicht, solche Maßnahmen prinzipiell ethisch zu verwerfen oder gar rechtlich zu verbieten. Im Vergleich zu therapeutischen Interventionen muss jedoch unterstrichen werden, dass bei Fällen reinen Enhancements drohende negative Nebenwirkungen gegenüber den beabsichtigten positiven Wirkungen schwerer wiegen. Ärzte, die zu bloßen Zwecken des Enhancements Eingriffe durchführen, unterstehen gegenüber ihren Klienten erweiterten Informationspflichten. Konsequenterweise sind sie auch verpflichtet, sich selbst in entsprechend umfangreichem Maße zu informieren.

Aus verfassungsrechtlichen Gründen ist es in liberalen, demokratischen Gesellschaften nicht zulässig, das Recht paternalistisch zur öffentlichen Kontrolle individueller Präferenzen und selbstbezogener Handlungen autonomer Bürger zu instrumentalisieren. Dasselbe gilt, wenn auch nur in eingeschränktem Umfang, für säkulare Konzeptionen der Ethik, zu denen die

Autoren dieser Studie sich im Großen und Ganzen und trotz Meinungsverschiedenheiten in einzelnen Aspekten bekennen. Eine religiöse Ethik mag zu anderen Schlussfolgerungen gelangen. Wir betonen ausdrücklich unseren Respekt für solche Positionen. Allerdings möchten wir auch hervorheben, dass sie in säkularen Gesellschaften, die wegen der Vielfalt der in ihnen vorhandenen ethischen Konzeptionen im Wesentlichen nur rechtsförmig zu steuern sind, keine allgemeine Verbindlichkeit mehr beanspruchen können. *A fortiori* gilt, dass genuin religiösen Auffassungen keine prägende Rolle bei der Ausgestaltung der Rechtsordnung zukommen darf.

3.2 Hilfe leisten („Wohltun“): Die Grenzen zwischenmenschlicher Wohltätigkeit

3.2.1 Behandlung und Prävention

Das Prinzip der Hilfeleistung statuiert eine positive Verpflichtung, dem Wohlergehen anderer zu dienen. Ob die Moral generell und von jedermann verlangen kann, anderen nicht nur keinen Schaden zuzufügen, sondern ihnen auch Gutes zu tun (von speziellen Situationen und Beziehungen abgesehen, in denen fraglos jedermann zu derartigem Tun verpflichtet ist), darüber lässt sich lange streiten. Im Gesundheitswesen Tätige unterstehen jedoch ganz offensichtlich einer solchen Verpflichtung. Sie handeln als Funktionsträger eines Systems, dessen Bereitstellung als Ganzes ebenso zu den fundamentalen positiven Pflichten moderner Staaten gehört wie die rechtliche Sicherung des Zugangs zu diesem System für alle Bürger. Dabei ist es ersichtlich notwendig, die Hilfeleistungspflicht sowohl des einzelnen Mediziners als auch des gesamten öffentlichen Gesundheitswesens zu begrenzen. Innerhalb dieser Grenzen umfasst das generelle Prinzip der Hilfeleistung die zugelassenen Therapien mittels neuartiger Eingriffe in das Gehirn ganz genauso wie alle anderen Methoden zur Behandlung menschlicher Krankheiten. Ist eine Intervention ins Gehirn – egal welcher Art und welchen Umfangs – als legitime (nicht-schädigende) Behandlungsmethode anerkannt, steht sie demnach im Einklang mit den gängigen Kriterien zur Abwägung beabsichtigter Primäreffekte gegenüber absehbaren negativen Nebenwirkungen, so ist sie *per definitionem* hilfreich. (Ob die voranschreitende Ausweitung des Bereichs medizinischer Behandlungsoptionen neue und strikere Rationierungsvorschriften für neu entwickelte Methoden erfordert, ist eine andere Frage, die besser im Abschnitt zur „Gerechtigkeit“ aufgehoben ist als im vorliegenden Abschnitt zum Prinzip der Hilfeleistung.)

3.2.2 Verantwortlichkeit und Haftung für Enhancement

- ➔ Ein Enhancement gesunder Menschen gehört nicht zum genuinen Aufgabenbereich der Beschäftigten im Gesundheitswesen, deren Aufgabe vielmehr die Behandlung und vorbeugende Verhinderung von Krankheiten

ist. Ausschließlich auf Enhancement abzielende Eingriffe in das Gehirn unterliegen deshalb nicht der prinzipiellen Hilfeleistungspflicht der Medizin. Dass es schwer entscheidbare Grenzfälle gibt, bleibt davon unberührt.

Wie bereits dargelegt, sollten reine Enhancement-Maßnahmen aus dem Leistungskatalog der Medizin als eines öffentlichen und öffentlich finanzierten Systems ausgeschlossen werden. Dies impliziert auch, dass sie nicht in den Bereich der individuellen ärztlichen Pflicht zur Hilfe fallen. Ärzte sind durch keine – nicht einmal durch eine *prima facie* – Pflicht zur Durchführung von Enhancement-Maßnahmen angehalten. Dies gilt für mentale nicht anders als für rein physische („kosmetische“) Enhancements.

Soweit jedoch die Nebenwirkungen einer medizintechnischen Maßnahme des Enhancements, die von einer zurechnungsfähigen Person an sich selbst oder aber von einem (medizinischen oder nicht-medizinischen) Akteur an einer wirksam einwilligenden Person vorgenommen werden, selbst Krankheitswert besitzen (z.B. den einer Sucht), werden sie zum legitimen Gegenstand der Behandlung durch spezialisiertes Personal des Gesundheitswesens. Diese Behandlungen selbst fallen eindeutig unter das Prinzip der gebotenen Hilfeleistung. Da dies für ihre Ursache jedoch nicht gilt, stellt sich die Frage, ob und inwieweit die finanziellen Kosten zur Behandlung dieser Nebenwirkungen von Krankenversicherungssystemen abgedeckt werden sollen, die auf einer zwangsrechtlichen Solidarpflicht gründen, sei diese klassisch sozialversicherungsrechtlicher oder steuerrechtlicher Provenienz. Eine generelle und normativ zwingende Antwort auf diese Frage gibt es nicht. Wenn die finanziellen Mittel eines nationalen Systems der Gesundheitsfürsorge die Übernahme der Kosten für Behandlungen solcher durch Enhancement verursachter Krankheiten erlauben, mögen sie durchaus in diesem System integriert werden. Doch weder das Prinzip der Hilfeleistung noch das der Gerechtigkeit fordert eine solche Integration. Insofern unterliegt es einem weitreichenden Ermessensspielraum der jeweiligen nationalen Gesetzgebung, ob sie die Übernahme solcher Kosten dem Individuum aufbürden will, das sich einer Maßnahme des Enhancements unterzogen und das Risiko einer Folgeerkrankung bewusst auf sich genommen hat. Um Missverständnisse zu vermeiden, möchten wir hervorheben, dass dieser Ermessensspielraum sich nur auf die Kosten, nicht aber auf die Behandlung selbst bezieht. Deren Einbeziehung in ein wohlgeordnetes Gesundheitswesen wird vielmehr vom Prinzip der gebotenen Hilfeleistung gefordert. Daraus folgt, dass Personen, die die Behandlungskosten von Krankheiten nicht bezahlen können, welche in der Folge eines Enhancement-Eingriffs in ihr Gehirn entstanden sind, gleichwohl behandelt werden müssen; die anfallenden Kosten sind dann vom Sozialversicherungssystem entsprechend seiner jeweiligen rechtlichen Ausgestaltung zu tragen.

3.2.3 Öffentliche Forschungsfinanzierung

Staaten unterstehen einer positiven *prima facie*-Verpflichtung zur Förderung von Forschungsvorhaben im Dienste des medizinischen Fortschritts. Diese Pflicht unterliegt selbstverständlich einer Vielzahl von Beschränkungen, für deren konkrete Handhabung ein weitreichendes staatliches Ermessen besteht. Dieses allgemeine Prinzip der medizinischen Ethik gilt, *mutatis mutandis*, auch für die Erforschung von neuen Methoden zur Intervention am Gehirn, solange es dabei um neue Möglichkeiten der Behandlung und der Prävention geht. Auch wenn diese Art von Forschung im Prinzip keine speziellen normativen Probleme aufwirft, drängt sich die Frage auf, ob der Umfang der öffentlichen Fördermittel dem tatsächlichen klinischen Bedarf in diesem Bereich gerecht wird.

Um die Berechtigung dieser Frage einzusehen, muss man sich die weitreichenden Konsequenzen vergegenwärtigen, die Krankheiten und Verletzungen des Gehirns, psychiatrische Störungen wie Depression und Schizophrenie, die Begleiterscheinungen des Alterns sowie stressbezogene Erkrankungen für das Funktionieren von Menschen in der Gesellschaft haben. Im Jahr 2004 litten allein in der EU 127 Millionen Menschen an Hirnerkrankungen, entsprechend 27% der Gesamtbevölkerung. Ein erheblicher Anteil der gegenwärtigen Gesundheitsausgaben entfällt auf die Behandlung von Hirnstörungen. Für 2004 wurden diese Kosten auf 386 Milliarden Euro geschätzt, wobei dieser Betrag nur die finanziellen Aufwendungen für die medizinische Versorgung erfasst, während die indirekten sozialen Kosten unberücksichtigt bleiben. Auf Erkrankungen des Gehirns (neurologische, neurochirurgisch behandelbare, psychiatrische und vaskuläre) entfällt ein geschätzter Anteil von 35% der Gesamtausgaben für alle Krankheiten in Europa, und damit ein größerer Anteil als auf Krebs oder Herzversagen. Diese Zahlen³¹⁴ werden im Gefolge der wachsenden Lebenserwartung wahrscheinlich weiter ansteigen: „Der Körper überlebt das Gehirn.“ Verbesserungen der klinischen Methoden bei der Behandlung von Erkrankungen des Gehirns setzen Grundlagenforschung in angemessenem Umfang voraus. Mit dem wachsenden *Verständnis* des Gehirns vermehren sich auch die Möglichkeiten zur *Intervention*. Jeder Durchbruch im Bereich der Neurowissenschaft wurde durch die enge Zusammenarbeit von Grundlagenforschung und klinischer Forschung ermöglicht. Für keine der neuen Techniken zur Intervention am Gehirn wurde bislang der mögliche therapeutische Nutzen zur Behandlung der genannten Hirnstörungen voll ausgeschöpft.

Trotz der oben bezifferten Lasten für Individuum und Gesellschaft wird nur ein Bruchteil der Gesamtausgaben für Erkrankungen des Gehirns in neurowissenschaftliche Forschung investiert. Auf europäischer Ebene hat

³¹⁴ Alle Angaben wurden der Studie „The Cost of Disorders of the Brain in Europe“ des European Brain Council entnommen, die in einem Themenheft des European Journal of Neurology veröffentlicht worden ist (Andlin-Sobocki et al. 2005).

das ausgelaufene fünfte Rahmenforschungsprogramm nur einen Anteil von 0.01% der geschätzten medizinischen Kosten für Hirnstörungen in Europa für die Erforschung dieser Erkrankungen zur Verfügung gestellt. Sofern nicht ausreichende Energie und finanzielle Mittel für die Hirnforschung verausgabt werden, könnte die Gesellschaft bald allen Grund dazu haben, Politik und Wissenschaft anzuklagen, weil sie keinen angemessenen Beitrag zur Besserung der Lage geleistet haben.

Die normative Situation ist vollkommen anders, wenn es um Forschungsvorhaben geht, die ausschließlich auf die Entwicklung von Interventionen am Gehirn für reine Enhancement-Zwecke abzielen. Man mag wohl daran zweifeln, dass derartige (d.h. *nur* für Enhancement einschlägige) Forschung überhaupt möglich ist oder vernünftigerweise in Erwägung gezogen werden kann. Aber wie dem auch sei – sollte eine solche Forschung möglich sein oder werden, so fällt sie jedenfalls nicht in den normativen Anwendungsbereich des Prinzips der gebotenen Hilfe. Daher fordern wir:

- Forschung, die ausschließlich auf die Entwicklung von Mitteln für mentales Enhancement durch Intervention am Gehirn gerichtet ist, sollte nicht mit öffentlichen Mitteln gefördert werden, die für das soziale System der Gesundheitsfürsorge bestimmt sind. Ebensowenig sollte die praktische Anwendung der Produkte dieser Forschung zur Realisierung mentalen Enhancements durch das Gesundheitssystem finanziell gefördert werden.

Dieses Prinzip betrifft jedoch nicht die Grundlagenforschung zu den Bedingungen der Wirksamkeit von Verfahren des Enhancements oder zu deren pathogenen Eigenschaften. Eine plausible Analogie aus dem Bereich des rein körperlichen Enhancements bietet sich hier zur Erläuterung an: Forschung, die auf neue Dopingmethoden im Sport ausgerichtet ist, verdient gewiss keine öffentliche Förderung, wohl aber die Grundlagenforschung zu den funktionellen und krankheitsverursachenden Mechanismen solchen Dopings. Selbstverständlich legt nichts von dem hier Gesagten ein moralisches Verdikt, geschweige denn ein gesetzliches Verbot solcher Forschung nahe. Ihre Durchführung sollte jedoch vollständig privater Initiative und Finanzierung überlassen bleiben.

3.3 Autonomie: Probleme der informierten Einwilligung und von Zwang

Bekanntlich ist Autonomie ein komplexer und facettenreicher Begriff. Wir unterscheiden grob Autonomie als Souveränität, d.h. Selbstbestimmung, von Autonomie als Authentizität, etwa im Sinne eines Im-Einklang-Stehens mit der eigenen individuellen Natur. In dieses grundlegende Schema fügen wir weitere begriffliche Unterscheidungen ein. Anschließend analysieren wir die zugehörigen Probleme erstens aus rechtlicher Perspektive, die aus-

schließlich für den Bereich der „Autonomie als Souveränität“ einschlägig ist, und zweitens aus der Perspektive der Ethik, die sowohl Aspekte der Souveränität als auch der Authentizität umfasst. Es sollte beachtet werden, dass die letztgenannten Probleme nur im Zusammenhang mit (beabsichtigten) Enhancements auftreten. Denn was auch immer *gerechtfertigterweise* unter Therapie oder Prävention subsumierbar ist, kann jedenfalls schwerlich in den Verdacht geraten, auf „nicht-authentischen“ Entscheidungen zu basieren. Bei manchen Formen von Enhancement mag sich dies dagegen durchaus anders verhalten.

3.3.1 Behandlung, Prävention und Forschung

Das Ziel, Krankheiten durch therapeutische oder präventive Interventionen am Gehirn zu bekämpfen, erzeugt mit Bezug auf die Bedingungen von Autonomie noch keine spezifischen normativen Probleme. Jedoch kommt einigen der üblichen Prinzipien, die medizinische Eingriffe generell regeln, im Hinblick auf therapeutische Eingriffe in das Gehirn eine besondere Bedeutung zu.

Die schwere Fassbarkeit psychischer Schäden als Hindernis für eine aufgeklärte Einwilligung

Die Achtung vor der Autonomie eines Patienten (bzw. einer Versuchsperson) verlangt, dass im Voraus seine aufgeklärte Einwilligung eingeholt wird. Auf Seiten des Patienten ist für die Ausübung seiner Autonomie eine ausreichende Kenntnis der Art, der Methode, des Nutzens sowie möglicher Nebenwirkungen einer geplanten medizinischen Intervention nicht nur in normativer, sondern auch in begrifflicher Hinsicht notwendig. Der Akt der Einwilligung lässt sich als Ausdruck der Selbstbestimmung einer Person nur insofern werten, als diese *weiß*, wozu sie ihre Einwilligung erteilt. Daher hat das Gebot, einem Patienten dieses Wissen zu vermitteln, indem man ihn mit allen verfügbaren Informationen versorgt, welche für seine Entscheidungsfindung relevant sein können, die gleiche zwingende, Autonomie schützende Verbindlichkeit wie die Pflicht des Arztes, kurative Interventionen ohne Einwilligung gänzlich zu unterlassen. Weder für die Zwangsbehandlung eines zurechnungsfähigen Patienten noch für ein Erschleichen seiner Einwilligung durch Zurückhalten wichtiger Informationen gibt es eine Rechtfertigung. Dies gilt selbst dann, wenn der Patient ohne Behandlung einem hohen Mortalitätsrisiko ausgesetzt ist. Wir betonen, dass die besonderen Merkmale von Eingriffen in das Gehirn keinen Grund bieten, von diesem wohlbegründeten Prinzip des Medizinrechts und der Medizinethik abzuweichen.

Eine Eigenheit möglicher Auswirkungen solcher Eingriffe liegt darin, dass sie manchmal in ihrer Tragweite und Bedeutung nur schwer greifbar sind. Das mag selbst für den behandelnden Arzt gelten, und gilt sicher in gesteigertem Maße für Patienten. Beispielsweise zeigt unsere Studie, dass es nicht immer offensichtlich ist, was das Auftreten eines Wechsels personaler Identität bedeutet. Wenn eine bestimmte Art von Intervention ins Gehirn mit dem

Risiko eines Wechsels der Identität verbunden ist, kann es schwierig zu vermitteln sein, dass diese Nebenwirkung in bestimmtem Sinn von endgültiger Natur ist. Dieses Problem mag noch durch die Tatsache erschwert werden, dass Patienten mit einem ernsthaften medizinischen Befund bereit sind, nach jedem Strohalm zu greifen, der Erleichterung verspricht. Um den Schweregrad solcher Schäden hervorzuheben, könnte es hilfreich sein, die in Kapitel 5 eingeführte Metapher des „psychischen Todes“ aufzugreifen. Allerdings kann dieser Ausdruck durchaus auch im Sinne einer irreführenden Übertreibung missverstanden werden. In unserer Besprechung dieser Problematik weisen wir darauf hin, dass selbst schwere dissoziative Störungen, die die klarste Manifestation eines Wechsels personaler Identität darstellen, anders als der Tod überwunden werden können. Auf der anderen Seite gibt es keine Garantie für eine derartige Genesung. In dieser Hinsicht könnte der Vergleich zu Zuständen des Komas dazu geeignet sein, dem Patienten nachdrücklich zu verdeutlichen, dass in einem wichtigen Sinn sein persönliches Selbst, das primär konstituiert wird durch sein gegenwärtiges subjektives Bewusstsein, nach einem Eingriff im Falle eines möglicherweise als Nebenwirkung auftretenden dissoziativen Zustands so lange nicht mehr vorhanden wäre als dieser Zustand andauert – möglicherweise also für immer.

Obwohl bloße Persönlichkeitsveränderungen einen weniger drastischen Typ psychischen Schadens darstellen, besteht die Gefahr, dass sie ebenfalls als mögliche Nebenwirkungen unterschätzt werden. Bezüglich dieser Nebenwirkungen ist von entscheidender Bedeutung, dass ihre potentiellen Erscheinungsformen so detailliert wie möglich beschrieben werden, um Personen im Prozess der Abwägung des Für und Wider einer bestimmten Intervention zu unterstützen. Allerdings ist dabei ebenso wichtig, die prinzipiellen Grenzen der Prognostizierbarkeit von Persönlichkeitsveränderungen zu vermitteln, die sich daraus ergeben, dass jede Veränderung des narrativ strukturierten Ganzen eines Selbstverständnisses eine Kette unabsehbarer Folgen nach sich ziehen kann.

Das Ausüben von Autonomie unter äußerem Zwang

Zweifel an der Möglichkeit einer wahrhaft autonomen Einwilligung können aufkommen, wenn es um die Durchführung eines therapeutischen Eingriffs am Gehirn einer (ansonsten zurechnungsfähigen) Person geht, die sich gegenwärtig in Gefängnishaft befindet oder einer anderen rechtmäßigen Form des Gewahrsams unterliegt. Zur genaueren Erläuterung: Situationen, in denen es um die Behandlung (durch Intervention am Gehirn) einer im Verlaufe einer Haftstrafe ausbrechenden Krankheit geht, stellen hier keine besonderen Probleme dar. Das schon erwähnte Verbot von Zwangsbehandlungen zurechnungsfähiger Personen trifft auf Strafgefangene ebenso wie auf alle anderen zu. Problematisch sind jedoch Situationen wie die folgende: Ein Gefangener hat (1) die volle Dauer seiner gesetzlichen Haftstrafe verbüßt, muss aber (2) in Haft, nämlich in Sicherheitsverwahrung, verbleiben, weil er (3) eine gravie-

rende Form soziopathischer Störung aufweist, die ihn (unbehandelt) zu einer dauerhaften Gefahr für seine Mitbürger macht, die jedoch (4) durch eine neue Methode der Intervention ins Gehirn behandelt werden könnte. (Wir sind uns völlig darüber im Klaren, dass die Projektion derartiger medizinischer Möglichkeiten gegenwärtig noch von einem Hauch von Science Fiction umgeben ist; dies könnte sich jedoch in nicht allzu ferner Zukunft ändern.) Die resultierende normative Frage ist nun: Lässt die Wahlmöglichkeit, vor die man einen solchen Soziopathen stellen könnte, sich nämlich entweder dem besagten Eingriff zu unterziehen oder auf unbestimmte Zeit in Sicherheitsverwahrung zu verbleiben, genügend Spielraum für eine autonome und damit rechtswirksame Einwilligung in einen solchen Eingriff?

Die Antwort lautet „Ja“. Die Autonomie und damit auch die Wirksamkeit einer gegebenen Einwilligung entfällt nicht allein schon wegen der Höhe des Drucks, unter dem sie gegeben wird. Wenn etwa dieser Druck nicht von anderen Personen ausgeübt oder kontrolliert wird, sondern natürlichen Ursprungs ist, dann mag er beliebig groß sein, groß genug sogar, jeder vernünftigen Person eine Entscheidung mit annähernd hundertprozentiger Sicherheit aufzuzwingen, ohne doch deshalb die Autonomie dieser Entscheidung auch nur im Mindesten zu berühren. Beispielhaft: Wenn ein Patient mit Nierenkrebs vor die Alternative gestellt ist, entweder in die operative Entfernung der betroffenen Niere einzuwilligen oder binnen weniger Monate zu sterben, so wird er sich höchstwahrscheinlich für den Eingriff entscheiden. Seine Einwilligung zur Operation ist zweifellos autonom (und damit wirksam), auch wenn er das übermächtige Empfinden haben mag, keine Wahl zu haben. Im Gegensatz dazu wäre die Einwilligung einer Person, die unter Morddrohungen genötigt wird, der Entnahme einer ihrer Nieren zu Transplantationszwecken zuzustimmen, *nicht* autonom und daher unwirksam. Projiziert man diese grundsätzlichen Überlegungen auf das Problem des Psychopathen in Haft, so ist zunächst zu bedenken, dass der Druck, der auf eine Person von anderen ausgeübt wird, die dazu von Rechts wegen ermächtigt oder sogar verpflichtet sind, als ein Druck angesehen werden sollte, der von den Rechtsnormen selbst ausgeht. Für die Autonomie der Rechtsunterworfenen liegt der Zwang der geltenden Rechtsordnung (als eines Teils der sozialen Umwelt) auf der gleichen Ebene des äußerlich Vorgegebenen wie die Macht, die von der kausalgesetzlichen Ordnung der natürlichen Umwelt ausgeht.³¹⁵ Daher sind Entscheidungen, die Personen unter der Zwangsgewalt rechtlicher Normen treffen, nicht weniger autonom als Entscheidungen, die unter dem Einfluss der zwingenden Kraft natürlicher Gegebenheiten gefällt werden. Dabei macht es keinen Unterschied, ob der Zwang auf der unmittelbar selbstvollstreckenden Wirkung dieser Normen auf das Subjekt der Entscheidung

³¹⁵ Wir gehen hier von dem Regelfall *legitimer* Rechtssysteme aus. Die Unterdrückungsmechanismen terroristischer oder totalitärer Regime sind ein anderer Fall; ein unter solchen Bedingungen Inhaftierter, dem ein derartiges Enhancement angesonnen würde, wäre in der Tat das Opfer einer rechtswidrigen Nötigung.

beruht, oder von Mittelsleuten ausgeübt wird, die im Rahmen ihrer rechtlichen Kompetenzen handeln. Demnach bleibt festzuhalten:

Sollte jemals ein Verfahren der Intervention am Gehirn entwickelt werden, mit dem sich schwere Psychopathie mit einem vernünftigen Verhältnis von Nutzen und Risiken behandeln ließe, dann spräche nichts dagegen, Personen in Sicherheitsverwahrung die Behandlung mit diesem Interventionsverfahren anzubieten. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass dies für den Betroffenen die einzige Alternative dazu darstellt, für unbestimmte Zeit in Gewahrsam zu verbleiben. Der schiere Druck, dem der Häftling in dieser Wahlsituation ausgesetzt ist, verletzt weder seine Autonomie, noch beraubt er seine Entscheidung ihrer rechtlichen Gültigkeit. Wir sind der Meinung, dass der Staat unter solchen Umständen nicht nur berechtigt, sondern sogar dazu verpflichtet wäre, ein solches Angebot zu unterbreiten.

3.3.2 Enhancement und die Grenzen der Autonomie

Enhancement als möglicher „Verstoß gegen die guten Sitten“

Beim Abwägen von Fragen der Autonomie bezüglich Maßnahmen des Enhancements müssen wiederum rechtliche von rein ethischen Überlegungen getrennt werden. Was das Recht anbelangt, so verweisen wir auf unsere obigen Bemerkungen zu den Grenzen der Rechtfertigbarkeit des Zufügens körperlichen Schadens unter Einwilligung der jeweils betroffenen zurechnungsfähigen Personen. Wir haben die relevante Schwelle unter exemplarischer Anleihe bei der Formulierung des § 228 des deutschen Strafgesetzbuchs bestimmt: „Wer eine Körperverletzung mit Einwilligung der verletzten Person vornimmt, handelt nur dann rechtswidrig, wenn die Tat trotz der Einwilligung gegen die guten Sitten verstößt.“ Der Beschränkung dessen, was ein Arzt zu tun berechtigt ist, muss auf Seiten des Patienten ersichtlich eine Einschränkung der Freiheit des Verfügens über die eigene körperliche Unversehrtheit entsprechen. Diese Verfügungsbeschränkung bezieht sich auf die Möglichkeit, zur Vornahme medizinisch-technischer Eingriffe am eigenen Körper andere Personen wirksam zu ermächtigen. In solchen Zwei-Parteien-Fällen darf der Arzt keine Interventionen durchführen, in die der Patient wegen ihres Verstoßes „gegen die guten Sitten“ nicht wirksam einwilligen kann. Dabei liegt die Schwelle für einen solchen Verstoß in Fällen reinen Enhancements gewiss deutlich niedriger als bei therapeutischen Maßnahmen.³¹⁶ Jedoch bedeutet die bloße Tatsache, dass ein zu reinen Zwecken

³¹⁶ Tatsächlich können Behandlungen, die im Einklang mit anerkannten medizinischen Standards stehen, diese Schwelle *niemals* übertreten; denn sie setzen neben der informierten Einwilligung des Patienten auch eine angemessene Abwägung von Risiken und Nutzen eines Eingriffs voraus. Ausschließlich Behandlungen, die mit einem grob unverhältnismäßigen Risiko behaftet sind, beträchtlichen und unwiderruflichen Schaden als Nebenwirkung zu verursachen, können trotz Vorliegen der informierten Einwilligung als hinreichender „Sittenverstoß“ gewertet werden. Dies mag etwa auf die meisten Fälle der „Auf-Wunsch-Amputierten“ zutreffen (s. o. Fußnote 313).

des Enhancements vorgenommener Eingriff ins Gehirn absehbar signifikante Veränderungen der psychischen Eigenschaften einer Person nach sich ziehen kann, noch nicht, dass mit einem solchen Eingriff *ipso facto* jene Schwelle überschritten wird. Daher ist auch die wirksame Einwilligung zu einem solchen Eingriff keineswegs schon *per se* ausgeschlossen.

- ➔ Wenn eine Intervention anstatt therapeutischen nur Zielen des Enhancements dient, dann stellt dies allein noch keinen „groben Sittenverstoß“ im erläuterten Sinn dar. Zugunsten der Zulässigkeit einer Intervention zum Zwecke des individuellen Enhancements fällt die individuelle Freiheit (Autonomie als Selbstbestimmung) der Person, die ein solches Enhancement wünscht, gravierend (wenn auch nicht allein entscheidend) ins Gewicht.

Dennoch kann das Gesetz der Freiheit zur Selbstverfügung legitime Grenzen setzen. Und es tut dies (1) im Hinblick auf körperliche Folgen, sofern diese schweren, unverhältnismäßigen und unwiderruflichen Schaden bedeuteten, und (2) im Hinblick auf psychische Folgen, sollten diese ihrer Art nach selbst als vergleichsweise schädlich gelten können oder wenn sie offensichtlich nur um zukünftiger betrügerischer Zwecke willen erwünscht sind.

Es muss betont werden, dass die normativen Probleme, die mit den psychischen Wirkungen von Eingriffen ins Gehirn zum Zwecke des Enhancements zusammenhängen, bislang nur ansatzweise zum Gegenstand rechtswissenschaftlicher Diskussion gemacht worden sind. Wo genau die Grenze gezogen werden sollte, die sich aus dem Kriterium der Sittenwidrigkeit ableiten lässt, ist alles andere als klar. Hier besteht noch erheblicher Diskussionsbedarf. Wovor wir gegenwärtig warnen möchten, ist der mögliche Missbrauch einer anerkannten Rechtsfigur (der Formel des „Verstoßes gegen die guten Sitten“), die zur Anwendung in anderen Zusammenhängen entwickelt wurde, zum Zwecke eines voreiligen und möglicherweise ideologischen Kampfes gegen „künstliche“ Methoden der menschlichen Selbstentwicklung.

Gewiss, auf der abstrakt-semanticen Ebene jener Rechtsfigur sind die beiden oben erwähnten Grenzen der Autonomie in Zwei-Parteien-Fällen weitgehend unbestritten; und für Interventionen, die auf mentales Enhancement abzielen, gilt dies ohne jede Abstriche. Andererseits fällt es jedoch nicht leicht, diese abstrakte Figur durch halbwegs realistische Beispielfälle für unseren Zusammenhang zu illustrieren. Wir glauben, dass dies Gesetzgeber und Gerichte zur Vorsicht gegenüber übereilten rechtlichen Verdikten anhalten sollte. Denn solche Verbote haben stets ihren gesellschaftlichen Preis – und sei es „nur“ der einer Einbuße an persönlicher Freiheit. Es mag andere und bessere Gründe und Wege für das Recht geben, die möglicherweise unerwünschte Entwicklung von Verfahren des mentalen Enhancements zu verhindern, als die bequeme Abkürzung über das Prinzip des „groben Sittenverstoßes“ zu nehmen.

Enhancement von Kindern: Der Umfang der elterlichen Entscheidungsgewalt

Ein ganz anderes Thema sind Enhancement-Interventionen am Gehirn, die an Kindern mit „stellvertretender Einwilligung“ der Eltern vorgenommen werden. Hinsichtlich therapeutischer Maßnahmen scheinen sich bei Kindern keine besonderen normativen Probleme für Eingriffe ins Gehirn zu ergeben, die nicht auch für andere medizinische Interventionen einschlägig wären. Aber reine Enhancements stellen in der Tat eine spezifische Problematik dar. Um diese zu erhellen, heben wir eine oft übersehene Einsicht hervor, der in solchen Fällen besondere Bedeutung zukommt: „Stellvertretende Einwilligung“ darf nicht missverstanden werden als stellvertretende Ausübung der Autonomie des Kindes (oder einer anderen unmündigen Person) durch den Berechtigten. Der Begriff „Autonomie“ schließt eine solche Möglichkeit gerade aus. Was auch immer Autonomie noch sein mag, schon begrifflich bezeichnet sie ein Vermögen, das nicht vertretungsweise für einen anderen ausgeübt werden kann. Vielmehr umfasst das Elternrecht zur Erteilung oder Verweigerung „stellvertretender Einwilligungen“ für ihre Kinder zwei Funktionen, die beide nichts mit der Autonomie der Kinder zu tun haben: *Erstens* sollen Eltern die Möglichkeit haben, Kontrolle darüber auszuüben, wie mit ihrem Kind verfahren wird – eine Kontrolle, die sie ausschließlich zum Wohl des Kindes ausüben dürfen. Und *zweitens* verwirklichen sie damit ihr genuines Elternrecht auf weitgehende Bestimmung der Formen und Wege des Aufwachsens ihres Kindes – freilich erneut nur innerhalb bestimmter Grenzen, die durch die Rechte und das Wohl des Kindes gezogen werden.

Was Eingriffe in das Gehirn zum Zweck des mentalen Enhancements anbelangt, so hat dieser Doppelaspekt der elterlichen Autorität eine zweifache (und leicht paradox anmutende) Folge. Hinsichtlich der Frage, welche Art von „Geist“ oder Charakter zu besitzen im wohlverstandenen Interesse eines Menschen liegt (seinem Wohlergehen am ehesten dienlich ist), gibt es keinen objektiv begründbaren Maßstab. Daher gewährt das Recht Eltern aus gutem Grund einen umfangreichen Ermessensspielraum bei der Beeinflussung und Lenkung der seelischen Entwicklung ihrer Kinder entsprechend ihrem eigenen (elterlichen) Gutdünken. Zum Zweck der Formung von Charaktereigenschaften und der Ausbildung intellektueller Fähigkeiten ihrer Kinder haben Eltern somit eine weitreichende rechtliche Befugnis der Vermittlung, ja des Oktrois ihres eigenen Wertesystems an ihre Kinder. Sie dürfen die geistige Entwicklung eines Kindes dabei sogar in eine Richtung lenken, die vernünftige Menschen als schädlich für das Kind erachten würden. Dieser rechtliche Ermessensspielraum deckt ohne weiteres auch die Befugnis, Entscheidungen zugunsten der Förderung ganz bestimmter psychischer Merkmale zu treffen, selbst wenn dies die Entwicklung anderer Eigenschaften behindert, die allgemein als wichtig für das zukünftige Wohlergehen eines Kindes erachtet werden. Soweit es dagegen um das körperliche Wohl

ihres Kindes geht, haben Eltern keinerlei Befugnis, aktuell oder potentiell schädliche Entscheidungen zu treffen. Denn in diesem Bereich gibt es relativ eindeutige, objektive Standards des Wohlergehens; sie dürfen durch elterliche Entscheidungen nicht verletzt werden. Auf der Grundlage geltender Rechtsprinzipien können physisch-invasive medizinische Maßnahmen an Kindern durch elterliche Einwilligung nur in dem Maße autorisiert werden, in dem sie zur Behandlung von Krankheiten erforderlich sind. Eltern können beispielsweise nicht wirksam in Eingriffe der kosmetischen Chirurgie an ihren Kindern einwilligen, um damit ihre eigenen ästhetischen Präferenzen zu verwirklichen. (Etwas anderes gilt selbstverständlich, wenn solche chirurgischen Maßnahmen therapeutischen Charakter haben, z.B. erhebliche körperliche Missbildungen zu beseitigen bestimmt sind.)

➔ Auch wenn Eltern also ein gesetzlich verbrieftes Recht zur Einflussnahme auf die psychischen Merkmale ihrer Kinder nach Maßgabe ihrer eigenen Wertvorstellungen (und im Modus traditioneller Erziehungsmaßnahmen) haben, endet dieses Recht stets dort, wo die körperliche Unversehrtheit des Kindes beginnt. Nach allgemeinen Rechtsprinzipien ist damit *a fortiori* ausgeschlossen, dass Eltern eine wirksame Einwilligung zu Eingriffen in das Gehirn eines Kindes zum bloßen Zwecke des Enhancements geben könnten.

Zwischen dem weiten Spielraum, mittels traditioneller Erziehungsmethoden die psychische Entwicklung sogar in schädliche Richtungen zu lenken, und dem Fehlen jeglichen Spielraums zum Herbeiführen etwaiger nützlicher Enhancements durch neuartige auf das Gehirn einwirkende Interventionsmethoden, besteht ein offensichtliches Ungleichgewicht. Und ebenso offensichtlich erzeugt dies eine gewisse normative Spannung. Auch diesem Problem haben Rechtswissenschaftler und Rechtsphilosophen sich bisher noch nicht ausreichend zugewandt.

Wir drängen darauf, eine solche Debatte in Wissenschaft und Gesellschaft zu beginnen. Erforderlich erscheint dies vor allem vor dem Hintergrund der Tatsache einer sich schnell ausbreitenden Praxis, Kindern durch die Gabe von Wirkstoffen wie z.B. Methylphenidat (das, wie mittlerweile bekannt ist, tiefgreifenden Einfluss auf Physiologie und Struktur des Gehirns ausübt) zu kognitivem Enhancement zu verhelfen. Gemessen an der oben skizzierten Rechtslage, dürfte diese gegenwärtige Praxis weitgehend illegitim sein. Wir glauben, dass sie derzeit aus zwei Gründen stillschweigend toleriert wird: (1) Weil man kollektiv die Augen vor den physischen, sprich neuronalen Effekten solcher Medikamente verschließt, und (2) wegen einer sich weitgehend unbemerkt ausbreitenden Medikalisierung von Varianten kindlichen Verhaltens, die ehemals zwar ebenfalls als unerwünscht, aber doch als (noch) normal beurteilt wurden. Dieser Prozess einer halbwegs klandestinen Ausweitung des Krankheitsbegriffs, und damit zusammenhängend des Begriffs der Therapie, auf früher als normal erachtete psychische Merkmale von Kindern

ist in verschiedener Hinsicht problematisch: Begünstigt wird diese Tendenz durch die konzeptuelle Vagheit des Begriffs „psychische Krankheit“; sie übertrifft definitorische Unbestimmtheiten in der rein somatischen Sphäre bei weitem. Handelt es sich bei einem etwas zappeligen Kind um einen „minder-schweren Fall“ von ADHS, oder bleibt dieses Kind einfach in geringfügigem, wengleich unerwünschtem Maße hinter elterlichen Erwartungen zurück, ohne jedoch damit das Spektrum des Normalen zu verlassen? Zu einem guten Teil spielt sich die besagte stillschweigende Medikalisierung außerhalb der normativen Kontrolle durch rechtliche Institutionen ab. Dadurch entstehen soziale Risiken, deren die Gesellschaft gewahr werden sollte. Dies soll keinesfalls bedeuten, dass alle am Gehirn ansetzenden Maßnahmen des Enhancements von Kindern gesetzlich verboten werden sollten. Es geht vielmehr (1) um Klarheit, (2) um Aufrichtigkeit, und (3) um ein vernünftiges Maß an sozialer Kontrolle über einen Prozess, der sich gegenwärtig allein auf der Basis unterschiedlicher faktischer Interessen entwickelt und sich dabei jeder Verpflichtung zur normativen Rechtfertigung entzieht. Gewiss wird es Möglichkeiten des Enhancements durch Interventionen am Gehirn geben, die trotz entsprechender Nachfrage seitens der Eltern für deren Kinder nicht akzeptabel sind. Doch ebenso sicher werden sich andere Methoden etablieren, deren Anwendung sich auf der Basis legitimer elterlicher Sorge um ihren Nachwuchs rechtfertigen lässt. Die gesamte Thematik bedarf der weiteren Klärung durch gesellschaftliche, wissenschaftliche und rechtlich-ethische Diskussion.

- ➔ In Anbetracht der vielen möglichen und noch unerforschten Langzeitfolgen von Maßnahmen der Einflussnahme auf das Gehirn halten wir gegenwärtig ein eher strenges Vorsichts-Prinzip für angebracht. Im Einklang mit der aktuellen Gesetzeslage sollten bei Kindern chirurgische Eingriffe am Gehirn und elektromagnetische Stimulationsverfahren des Gehirns zu reinen Enhancement-Zwecken verboten bleiben, bis ein gesellschaftlicher Konsens zu den komplexen einschlägigen normativen Fragen erreicht ist.
- ➔ Angesichts der Tendenz einer sich ausbreitenden Medikalisierung sollten pharmazeutische Interventionen mit möglichen Langzeitwirkungen auf das Gehirn strikteren Kontrollen unterworfen werden, und zwar nicht nur in finanzieller Hinsicht, d.h. durch Ablehnung einer Kostenübernahme seitens der Sozialversicherung, sondern auch mittels der Durchsetzung existierender Rechtsnormen zum Schutz von Kindern.

Die Authentizität betreffende Bedenken

Nach der rechtlichen Klärung wenden wir uns den ethischen Problemen und damit der zweiten abstrakten Bedeutung von Autonomie zu: der Authentizität. Hinsichtlich des Enhancements eigener psychischer Merkmale sollten zwei Fragen unterschieden werden. Die erste betrifft die *Motive* für solche

Interventionen, die zweite deren mögliches *Ergebnis*. Bei der ersten Frage geht es, grob gesagt, um das Vorliegen hinreichend authentischer Beweggründe, während die zweite problematisiert, ob eine „mental enhanced“ Person noch ein hinreichend authentisches Selbst aufweist, um als wahrhaft autonom gelten zu können. Beide Fragen setzen gewisse moralische Pflichten autonomer Personen gegenüber sich selbst voraus, anhand derer jeweils das Hinreichen der Authentizität zu bemessen ist.

Wir behandeln hier nicht das generelle philosophische Problem moralischer „Pflichten gegenüber sich selbst“, wie sie von Kant behauptet und seither kontrovers diskutiert worden sind. Zwar erkennen wir die Möglichkeit der Begründung solcher Pflichten auf der Basis einer säkularen Ethik grundsätzlich an. Jedoch können wir dieses Problem hier ohne Bedenken ignorieren. Denn eine moralische Pflicht dazu, das Enhancement (die Verbesserung) der eigenen mentalen Fähigkeiten zu unterlassen, gibt es ganz offensichtlich nicht. Im Gefolge Kants würden viele eher das Gegenteil behaupten, nämlich die Geltung einer moralischen Pflicht zur Entwicklung der eigenen natürlichen geistigen Anlagen. Ob man nun bloß die Erlaubnis besitzt oder sogar dazu verpflichtet ist, sich selbst zu verbessern, beide Möglichkeiten setzen die individuelle Freiheit voraus, bestimmte psychische Merkmale zur Verbesserung auszuwählen, da sich nicht alle im gleichen Maße verbessern lassen. Im Prinzip erstreckt sich diese Wahlfreiheit auch auf die Mittel und Wege der Selbstverbesserung. Das bedeutet, dass sich die grundsätzliche moralische Berechtigung zur Gestaltung des eigenen Geists nicht alleine aufgrund der Künstlichkeit oder „Unnatürlichkeit“ neuer Methoden zur Intervention am Gehirn in Zweifel ziehen, geschweige denn ganz aufgeben oder gar durch eine moralische Verpflichtung zum genauen Gegenteil ersetzen lässt. Zwar könnte, wie wir bereits gesehen haben, die Anwendung von Interventionsmethoden für mentales Enhancement im Hinblick auf Risiken und Nebenwirkungen sowie mögliche unlautere Nutzungsabsichten Grund zur Sorge geben. Und in Zwei-Parteien-Fällen mögen diese Bedenken nicht nur ein moralisches, sondern auch ein rechtliches Verbot rechtfertigen. Solche Verbote dienen der Vermeidung von Schädigungen Dritter, die auf dem kollusiven Zusammenspiel zweier einverständener Vertragspartner beruhen und auf eine Sittenwidrigkeit im oben beschriebenen Sinne hinauslaufen. Vorgänge dieser Art verletzen soziale Interessen. Ihr Verbot hat damit aber ersichtlich nicht die Bewahrung eines „natürlichen“ (Enhancement-freien) psychischen *Status quo* zum Ziel.

Ein zweites Bedenken zum Thema Authentizität entstammt der Furcht, eine massenhafte Anwendung von auf das Gehirn einwirkenden mentalen Enhancements könnte alle Menschen einem subtilen oder sogar massiven Druck aussetzen, sich diesen neuen Anforderungen des sozialen Wettbewerbs zu unterwerfen. Kollektiver Druck dieser Art gäbe sicher Grund zu einer ganzen Reihe von Besorgnissen. Entsprechende Entwicklungstendenzen sollten beobachtet und im Falle ihres hinreichenden Nachweises mit

Hilfe politischer und rechtlicher Instrumente korrigiert werden. Ein derartiger sozialer Druck könnte allerdings, so unerwünscht er auch wäre, nicht die Authentizität bzw. die rechtliche Autonomie individueller Entscheidungen beeinträchtigen, mit denen ihm nachgegeben würde. Auch von anderen gesellschaftlichen Entwicklungen wie beispielsweise neuen Modetrends oder technischen Neuerungen (z.B. Telefon oder Computer) lässt sich ja nicht gut behaupten, sie minderten die Autonomie ihrer Anhänger bzw. Nutzer, obwohl sie unbestritten großen Einfluss auf diesbezügliche individuelle Entscheidungen ausüben. Gewiss gibt es einen bedeutenden moralischen Unterschied zwischen dem sozialen Druck, der jemanden etwa zur Benutzung eines Computers veranlasst, um in seinen beruflichen Leistungen konkurrenzfähig zu bleiben, und dem Druck, der jemanden aus demselben Grund bewegen könnte, ein Enhancement der eigenen mentalen Fähigkeiten durch einen Eingriff in sein Gehirn anzustreben. Doch dieser Unterschied betrifft nicht die Autonomie oder Authentizität der Entscheidungen, die unter solchem Druck getroffen werden. Vielmehr betrifft er die Unantastbarkeit der körperlichen Sphäre, die gegen Eingriffe und externe Zwänge, die zu solchen Eingriffen drängen mögen, wesentlich intensiver geschützt ist als die Nötigungsfreiheit des eigenen Verhaltens gegen die Zwänge der sozialen Entwicklung. (Wir werden auf diesen Punkt *sub specie* „Gerechtigkeit“ noch einmal zurückkommen.)

Schließlich sehen wir keinen überzeugenden Grund, daran zu zweifeln, dass eine Person mit künstlich optimierten Fähigkeiten insofern weiterhin ein authentisches Selbst hat, als ihre Entscheidungen immer noch im Einklang mit ihrer Natur stehen können. Man mag freilich skeptisch sein, was den subjektiven Wert eines solchen Enhancements für die betroffene Person selbst anbelangt. Wie in Kapitel 6 gezeigt, gilt zumindest für manche menschlichen Fertigkeiten, dass bei der Beurteilung von Ergebnissen die zu ihrer Realisierung eingesetzten Mittel durchaus eine Rolle spielen. In solchen Fällen hängt unsere Bewunderung für die Leistungen anderer Menschen anscheinend in erheblichem Maße von dem persönlichen Aufwand ab, der mit dem Erwerb der entsprechenden Fertigkeit verbunden war. Die Entwertung von athletischen Leistungen, die nachweislich durch Doping ermöglicht wurden, spricht diesbezüglich Bände. Das darf als Warnung gegen allzu flinke und einfache Abkürzungen auf dem Weg zu erstrebten Zielen verstanden werden und rechtfertigt gewiss die Mahnung, jeden Rückgriff auf künstliches mentales Enhancement genau zu erwägen und im Zweifelsfall davon Abstand zu nehmen. Die mögliche Entwertung der erzielten Ergebnisse durch die eingesetzten Mittel *kann* auf einem Mangel an Authentizität der Person beruhen, die von diesen Mitteln Gebrauch macht. Doch muss dies nicht so sein – so wenig wie irgendwelche anderen nutz- oder sinnlosen (oder gar verschlimmernden) Modifikationen der Persönlichkeit die Authentizität der betroffenen Person allein schon aufgrund ihrer bloßen Nutz- oder Sinnlosigkeit kompromittieren müssen. Ein in diesem Punkt

abweichendes Urteil, das ein künstliches mentales Enhancement als Verletzung einer Pflicht gegen sich selbst beurteilte, wäre lediglich der Ausdruck einer abweichenden ethischen Auffassung. Daraus ergäbe sich jedoch – wie wir hervorheben möchten – keine hinreichende normative Grundlage für ein rechtliches Verbot. Moderne Verfassungsstaaten sind nicht berechtigt, ausschließlich *moralische* Pflichten, selbst wenn sie als solche begründet sind, in geltendes Recht umzusetzen.

3.4 Gerechtigkeit: Ungleichheit; gerechte Verteilung; politische Gerechtigkeit

„Gerechtigkeit“ ist ein mindestens ebenso komplexer Begriff wie „Autonomie“. Wir unterscheiden, in gängiger Weise, vier Facetten seiner Bedeutung: distributive, kommutative (ausgleichende), korrigierende und politische Gerechtigkeit. Nur die erste und die letzte Bedeutung sind von Belang für die Fragen unserer Untersuchung.

Allgemein gesprochen zielen Theorien distributiver Gerechtigkeit darauf ab, faire Verteilungsprinzipien für bestimmte Güter und Lasten zu etablieren, die sich aus den Interaktionen von Mitgliedern auf Kooperation beruhender Gesellschaften ergeben. Moral-, Rechts- und politische Philosophie haben eine Vielzahl solcher Prinzipien entwickelt und vorgeschlagen. Sie variieren in verschiedenen Hinsichten, etwa in den Fragen, welche Güter es überhaupt gerecht zu verteilen gilt (z.B. Einkommen, Möglichkeiten, Wohlbefinden) oder anhand welcher Kriterien bzw. Mechanismen die Allokation solcher Güter vorgenommen werden sollte (z.B. Gleichheit, Verdienst, Bedürftigkeit, Regeln des freien Marktes). Ungeachtet der Vielfalt von Meinungen zu all diesen Fragen herrscht Konsens darüber, dass nicht alle Gegenstände, nur weil sie einen Wert besitzen, bereits zu Gegenständen werden, deren Verteilung anhand von Gerechtigkeitsprinzipien zu regeln wäre. Ausschließlich „gesellschaftliche Grundgüter“, um John Rawls' bekannten Terminus zu verwenden, sind angemessener Gegenstand distributiver Gerechtigkeit, d.h. Güter, die (1) kein Bestandteil der natürlichen Ausstattung sind, und die (2) für jedes vernünftige Mitglied einer Gesellschaft von Wert sind, welche individuellen Präferenzen und persönlichen Lebenspläne es auch ansonsten hegen mag. Medizinische Dienstleistungen zählen sicherlich zu diesen Grundgütern. Sie unterliegen der sozialen Verteilung und dienen dem Erhalt oder der Wiederherstellung der Gesundheit, welche im Sinne einer „All-Zweck-Voraussetzung“ eine Ermöglichungsbedingung für beliebige Lebenspläne vernünftiger Personen darstellt. Weniger einvernehmlich bestimmbar ist hingegen, auf welches Spektrum menschlichen Befindens (von lebensbedrohlichen Zuständen bis hin zu idiosynkratischen persönlichen Präferenzen) sich die Allokation medizinischer Dienste beziehen sollte.

„Politische Gerechtigkeit“ wollen wir für die Zwecke dieser Studie so verstehen, dass sie alle anderen der Medizin zukommenden Aufgaben umfasst, die tatsächlich oder potentiell die Rechte und Interessen jedes Individuums, aber auch der Gesellschaft als Ganzes berühren. Zu diesen Aufgaben gehören daher die Prüfung, die Kontrolle und erforderlichenfalls die Korrektur sozialer Entwicklungen im Bereich der Medizin.

3.4.1 Probleme der Verteilungsgerechtigkeit

Hinsichtlich der gerechten Allokation von Ressourcen ergeben sich für keine der drei genuinen Sphären der Medizin (Behandlung, Prävention und Forschung) normative Probleme, die spezifisch den Gegenstand dieser Untersuchung betreffen. Die außerordentliche Komplexität einiger der neuen Methoden zur Intervention am Gehirn könnte zu der Frage herausfordern, ob bei ihnen Kosten und Nutzen in einem vernünftigen Verhältnis zueinander stehen. Angesichts mancher Interventionsmöglichkeiten könnte zweifelhaft erscheinen, ob es klug ist, sie als medizinische Behandlungen anzuerkennen. Je weniger schwerwiegend beispielsweise die Einbuße an Funktionalität ist, die durch eine Neuroprothese wiederhergestellt werden kann, desto eher wird deren Einsatz von Krankenversicherungen und anderen Geldgebern mit Leistungen der kosmetischen Chirurgie und anderen Grenzfällen zwischen Therapie und Enhancement verglichen werden. Aber dies sind bekannte Probleme, die sich regelmäßig bei innovativen, technologisch aufwendigen und dementsprechend ungewöhnlich teuren medizinischen Mitteln stellen. Sie betreffen nicht primär Prinzipien der Gerechtigkeit, sondern vielmehr definitorische Fragen sowie Belange politischer und ökonomischer Klugheit.

Maßnahmen des Enhancements dagegen werfen tatsächlich schwierige Gerechtigkeitsfragen auf. Wir werden uns mit zwei denkbaren einschlägigen Folgen von Enhancement beschäftigen, von denen die eine die Möglichkeit einer Verschärfung von Ungleichheit, die andere die Verschwendung von Ressourcen betrifft.

Könnte Enhancement bestehende soziale Ungleichheiten verschärfen?

Die Möglichkeit einer Verschärfung von Ungleichheit in Folge einer verstärkten Nutzung von Enhancementverfahren steht im Zusammenhang mit dem von uns geforderten strikten Ausschluss solcher Maßnahmen aus öffentlich finanzierten sozialen Gesundheitssystemen. Werden nämlich die Kosten für Enhancements auch nicht *anderweitig* über öffentliche Mittel finanziert bzw. subventioniert, dann folgt, dass nur diejenigen Menschen von dem Nutzwert verbesserter psychischer Merkmale zu profitieren in der Lage sind, die sich die erforderlichen Maßnahmen aus eigenen Mitteln leisten können. Weil die meisten der betreffenden Dienstleistungen sehr kostspielig sein und bleiben dürften, werden nur Wohlhabende und deren Angehörige in den Genuss der mit ihnen verbundenen Vorteile kommen. Dies

wiederum mag bestehende soziale Ungleichheiten verschärfen, da sich auf diese Weise ein ohnehin schon privilegierter Personenkreis in vielen Bereichen zusätzliche Wettbewerbsvorteile sichern könnte.

Sollte sich diese Aussicht bewahrheiten, so gäbe es sicher guten Grund zu ernsthafter Sorge um die Verteilungsgerechtigkeit. Bestimmte kognitive Fähigkeiten wie Aufmerksamkeit oder Intelligenz sind „positionierende“ oder „relationale Güter“ (*positional goods*) in dem Sinne, dass sie ihren Besitzern im gesellschaftlichen Wettbewerb um begehrte Stellungen und Güter gegenüber anderen Personen erhebliche Vorteile verschaffen. In dem Maße, in dem solche Fähigkeiten nach und nach ihren bisherigen Status einer unverfügbaren natürlichen „Mitgift“ verlieren und zum Gegenstand gezielter Manipulation durch menschliche Intervention werden, werden auch die Mittel zu solchen Interventionen allmählich zum Gegenstand der distributiven Gerechtigkeit. Das könnte eine Wirkungsspirale in Gang setzen, nämlich diese: Wenn (1) Mittel mentalen Enhancements nur Vermögenden verfügbar sind, (2) der Gebrauch dieser Mittel wesentliche Wettbewerbsvorteile beim Vermögenserwerb verschafft, und wenn (3) eine stark ungleiche Wohlstandsverteilung mit Blick auf distributive Gerechtigkeit zur Besorgnis Anlass gibt, dann führt künstliches mentales Enhancement ganz offensichtlich zu einer Verschärfung problematischer Muster der sozialen Verteilung.

Bekanntlich ist die dritte genannte Prämisse seit jeher Gegenstand philosophischer Kontroversen. Wir können uns an dieser Stelle nicht eingehend mit dieser Debatte befassen. Der Hinweis möge genügen, dass auch in dezidiert liberalen Staaten die gesetzgebenden Instanzen zweifellos dazu berechtigt sind, soziale Entwicklungen nach Möglichkeit zu korrigieren, die zu einem dramatischen Anwachsen der Ungleichverteilung von Vermögenswerten unter ihren Bürgern führen. Das gilt insbesondere dann, wenn es nicht etwa besondere Verdienste auf Seiten der Privilegierten sind, die solche Entwicklungstendenzen antreiben. Das Prädikat „unverdient“ träfe aber in hohem Maß gerade auf die relationalen Vorteile zu, die aus künstlich herbeigeführtem mentalem Enhancement resultieren würden, sollten sich die eben skizzierten sozialen Tendenzen nachhaltig durchsetzen. Dies scheint uns Grund genug für ein moralisches Warnsignal. Wir möchten daher betonen, dass mögliche Entwicklungen wie die beschriebenen von zuständigen politischen, wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Institutionen aufmerksam verfolgt werden sollten:

- ➔ Sollten sich klare Anzeichen dafür ergeben, dass die wachsende Verfügbarkeit käuflicher Mittel zum mentalen Enhancement einer Entwicklung hin zu krasser Ungleichverteilung von Wohlstand und damit von sozialen Chancen Vorschub leistet, so müssen Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

Die zu diesem Zweck ergriffenen Maßnahmen müssen selbstverständlich gängigen Kriterien der Verhältnismäßigkeit entsprechen. Dabei darf der Staat aus einem breiten Spektrum an Möglichkeiten auswählen, die von fis-

kalischen Maßnahmen über Restriktionen bei der Erteilung von Zulassungen für medizinische Enhancement-Verfahren bis hin zur *ultima ratio* des rechtlichen Verbots bzw. der Strafandrohung reichen. Wir möchten hervorheben, dass es kaum genügen würde, einem negativen sozialen Trend der besagten Art durch eine teilweise Umverteilung ungerecht-ungleichmäßig angehäufter Vermögenswerte im Wege des Steuerrechts entgegenzuwirken. Denn eine erhebliche Ungleichverteilung sozialer Chancen, handele es sich bei diesen nun um berufliche Stellungen oder um andere für die individuelle Lebensqualität bedeutsame Güter, bedeutet auch eine Ungleichverteilung fundamentaler Voraussetzungen für Selbstachtung. Sofern es sich hierbei, folgt man John Rawls, um das wichtigste gesellschaftliche Grundgut überhaupt handelt, lassen sich auf dessen Erwerb bezogene Ungleichheiten nicht allein auf finanziellem Wege kompensieren.

Nachdem wir all dies dargelegt haben, möchten wir gleichwohl ein doppeltes Caveat gegen ein voreiliges politisches Eingreifen zum gegenwärtigen Zeitpunkt formulieren:

(1) Ob die skizzierten negativen Entwicklungen Wirklichkeit werden ist eine empirische Frage. Sie lässt sich nicht durch bloße theoretische Spekulationen beantworten. So plausibel diese auch erscheinen mögen, müssen sie doch durch feststellbare Tatsachen belegt werden. Bis jetzt gibt es keine derartigen Belege. Selbst technologisch hoch entwickelte Gesellschaften mit einem starken Interesse an Wissenschaft und technischen Innovationen sind bisher noch recht weit entfernt von den beschriebenen nachteiligen Folgen für die Verteilungsgerechtigkeit. Selbstverständlich ist es legitim, wenn Politik mögliche unerwünschte Entwicklungen vorbeugend zu vermeiden trachtet. Das erfordert jedoch ein komplexes Abwägen zwischen protektiven und freiheitlichen Interessen. Dieser Abwägungsprozess wiederum muss auf ausreichenden Informationen über drohende Risiken basieren. Ohne das entsprechende Wissen sind sinnvolle und verhältnismäßige Gegenmaßnahmen schwer vorstellbar. Wir meinen, dass die gegenwärtig Gesetzgebern und anderen politischen Entscheidungsträgern verfügbaren Informationen noch keine vernünftige Beurteilung dieser Fragen gestatten. Da politische Hindernisse, ganz zu schweigen von gesetzlichen Verboten, stets auf Kosten der individuellen und sozialen Freiheit gehen, schlagen wir vor, dass Regierungen und Gesetzgeber ihre Politik einstweilen auf die oben empfohlenen Maßnahmen einer aufmerksamen Überwachung beschränken.

(2) Unsere Mahnung zu politischer Zurückhaltung wird durch eine weitere Überlegung gestützt. Wie bereits gesagt stellen bestimmte geistige Vermögen relationale Güter dar, die zu Wettbewerbsvorteilen in einer Vielzahl von Kontexten des sozialen Lebens verhelfen. Doch das ist noch nicht alles. Man könnte sagen, dass diese Fähigkeiten auch einen „unabhängigen“ Wert haben, dass sie nämlich für sich genommen von Wert sind für das individuelle Leben und Wohlbefinden des über sie verfügenden Menschen. Wer mit besonders gut ausgebildeten kognitiven Fähigkeiten gesegnet ist, mag erfolg-

reich in Konkurrenzsituationen bestehen können. Darüber hinaus bilden diese Fähigkeiten auch die Grundlage für die Ausprägung und Befriedigung intellektueller Vorlieben, die allein dem Zweck des persönlichen Vergnügens dienen, oder begünstigen die Erfüllung individueller Neigungen zu Kunst, Literatur oder Wissenschaft, frei von ökonomischem Gewinnstreben. Die Freiheit zur Ausbildung eigener Fähigkeiten zur Ermöglichung eines erfüllteren geistigen Lebens sollte weder ignoriert noch geringgeschätzt werden. Diese Betrachtungen bekräftigen den oben unterbreiteten Vorschlag, gegenwärtig von prohibitiven Interventionen in die Entwicklung und Anwendung von am Gehirn ansetzenden Techniken mentalen Enhancements abzusehen.

Bedeutet Enhancement eine Verschwendung medizinischer Ressourcen?

Bei der befürchteten Folge der Ressourcenverschwendung durch die Verwendung medizinischer Mittel zu Zwecken bloßen Enhancements geht es um das Problem einer möglichen Vergeudung knapper medizinischer Ressourcen in Bereichen jenseits von Therapie oder Prävention. Ob sich dieser Vorwurf rechtfertigen lässt, hängt nicht von der Frage ab, wer für den Ge- bzw. Missbrauch dieser Mittel bezahlt; deshalb ist auch nicht von Belang, dass unserem oben entwickelten Argument zufolge stets der private Abnehmer des Enhancements dessen unmittelbare Kosten tragen sollte, nie dagegen das öffentlich finanzierte Gesundheitswesen. Die Kritik weist vielmehr auf eine absolute *Limitation* medizinischer Ressourcen hin. Es geht um die Tatsache, dass medizinische Mittel, einschließlich der Arbeitskraft von Spezialisten, die für einen bestimmten Zweck eingesetzt werden, notwendigerweise unverfügbar für andere mögliche Anwendungen sind. Werden sie für Zwecke des Enhancements genutzt, fehlen die eingesetzten Mittel im wesentlich wichtigeren therapeutischen Bereich, stehen also für potentiell lebensrettende oder heilende Verwendungen nicht zur Verfügung. Selbst wenn keine direkte Verbindung zwischen der Verwendung von Mitteln in einem und ihrem Fehlen in einem anderen konkreten Aufgabenbereich bestehen mag, lässt sich die unterstellte Abhängigkeit im Blick auf das Ganze des Gesundheitssystems doch kaum leugnen.

Der erhobene Vorwurf erwies sich als berechtigt, wenn eine von zwei empirischen Voraussetzungen erfüllt ist: Erstens könnte er sich auf die Annahme stützen, dass die Gesamtheit der medizinischen Ressourcen in einer gegebenen Gesellschaft immer (oder jedenfalls normalerweise) von ihren Mitglieder vollständig nachgefragt oder in Anspruch genommen wird, so dass diese Ressourcen jederzeit in nahezu vollem Umfang genutzt werden. Ungeachtet der Knappheit medizinischer Ressourcen scheint dies allerdings keine sehr plausible Annahme zu sein. Zweitens würde der Vorwurf der Ressourcenverschwendung ebenfalls beglaubigt, wenn die massenhafte Bindung medizinischer Ressourcen durch Zwecke mentalen Enhancements tatsächlich einen zumindest spürbaren Mangel ihrer Verfügbarkeit für Behandlungsmaßnahmen nach sich zöge. Auch in diesem Fall würde die Verwen-

dung medizinischer Mittel für reines Enhancement als gewissermaßen parasitär gegenüber ihrer primären Zweckbestimmung zu beurteilen sein, und dieser Missstand ließe sich als Verletzung von Prinzipien distributiver Gerechtigkeit kritisieren. Schließlich stellt nicht nur die Anwendung, sondern bereits die Herstellung medizinischer Mittel eine gewaltige und permanente Belastung gesellschaftlicher finanzieller Ressourcen dar.

Wir halten diesen Vorwurf bis zu einem gewissen Grad für plausibel, vorausgesetzt, dass die empirische Annahme, auf welcher er basiert, korrekt ist. Gegenwärtig ist unklar, ob dies der Fall ist oder nicht. (Mit ebenso gutem Recht könnte man den Vorwurf der Ressourcenverschwendung gegen die gegenwärtig weithin akzeptierte Praxis der kosmetischen Chirurgie erheben.) Die besagte Kritik liefert hinreichenden Grund für einen moralischen Warnhinweis, verbunden mit der Aufforderung, die soziale Entwicklung in den einschlägigen Aspekten zu beobachten. Andererseits ergibt sich jedoch auch an dieser Stelle keine hinreichende Grundlage für ein sofortiges gesetzliches Verbot möglicher Anwendungen von Interventionen am Gehirn zum Zweck mentalen Enhancements.

3.4.2 Allgemeine Probleme der politischen Gerechtigkeit

Bei der Diskussion der Authentizitätsthematik haben wir bereits auf das Risiko hingewiesen, dass sich in Folge einer verbreiteten Nutzung invasiver Methoden mentalen Enhancements diejenigen Personen wachsendem Druck ausgesetzt sehen könnten, die sich einerseits solchen Eingriffen nicht unterziehen möchten, aber andererseits die erheblichen Wettbewerbsnachteile nicht hinnehmen wollen, die aus ihrer Ablehnung resultieren könnten. Wie bereits ausgeführt, würde diese Art von sozialem Druck nicht die rechtliche Autonomie der betreffenden Personen beschneiden. Folglich bliebe auch die Gültigkeit ihrer Einwilligung zu einem invasiven Eingriff in ihr Gehirn unangetastet, sollten sie jenem Druck nachgeben. Der Staat, hier in Gestalt des Gesetzgebers, hat jedoch sicherlich das Recht und innerhalb der Grenzen seiner Entscheidungsgewalt auch *prima facie* die Pflicht zur Intervention, um seine Bürger vor der Nötigung durch solche sozialen Anforderungen abzuschirmen. Auch wiegt der soziale Druck, sich einem invasiven körperlichen Eingriff zu unterziehen, sicher erheblich schwerer als beispielsweise der auf die Mitglieder weitgehend motorisierter Gesellschaften wirkende „Zwang“ zum Erwerb eines Führerscheins und zur Nutzung eines Kraftfahrzeugs im Interesse des Erhalts der eigenen Wettbewerbsfähigkeit. Angesichts der vorrangigen Verpflichtung des Staates, Leib und Leben seiner Bürger zu schützen, gibt selbst jede nur indirekte und mittelbare Gefährdung der körperlichen Integrität Anlass zur sorgfältigen Prüfung der Frage, ob es geboten sein könnte, eine diese Gefährdung hervorbringende Entwicklung mit Hilfe rechtlicher Verbote aufzuhalten.

Erneut hängt die Plausibilität von Forderungen nach mehr oder weniger unmittelbaren Verboten an einer empirischen Frage – diesmal an der, ob der

befürchtete soziale Druck hin zu mentalem Enhancement tatsächlich im Entstehen begriffen ist. Und wiederum lässt sich von heutiger Warte aus die Antwort nicht mit annähernd wünschenswerter Sicherheit vorhersehen. Dies gibt uns die Veranlassung zu einem dritten, letzten und besonders wichtigen Warnhinweis mit Blick auf die Sorge um soziale Gerechtigkeit:

- ➔ Die zuständigen politischen Instanzen und wissenschaftlichen Einrichtungen sollten ein besonderes Augenmerk darauf richten, ob die individuelle Freiheit, auf hirn-invasives Enhancement zu verzichten, in Gefahr geraten könnte. Sollten deutliche Anzeichen für eine solche Entwicklung erkennbar werden, scheint eine staatliche Intervention zum Schutz derjenigen Bürger geboten, die ein Enhancement ablehnen.

Solange jedoch keine Belege für diese Art von Entwicklung vorhanden sind, sollten Verbote unterbleiben. Liberale Verfassungsstaaten sind nicht berechtigt, legislative Maßnahmen gegen Bedrohungen des Gemeinwesens zu treffen, deren Auftreten noch ungewiss ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn man den von einer Bedrohung ausgehenden unerwünschten Folgen im Fall ihres künftigen Auftretens noch immer rechtzeitig entgegenzutreten könnte.

Wesentliche Ergebnisse und Empfehlungen

- Die Autoren dieser Studie haben neuartige Methoden zur Intervention am Gehirn aus den Bereichen Psychopharmakologie, Neurotransplantation, Neuroprothetik und elektrische Hirnstimulation eingehend untersucht. Sie erkennen deren Potential zu therapeutischer Hilfe für den Einzelnen und zum Nutzen für die Gesellschaft an. Da solche Eingriffe unmittelbar auf das Gehirn einwirken, muss ihre Anwendung mit besonderer Sorgfalt erfolgen, auch wenn sie ausschließlich therapeutischen Zwecken zu dienen bestimmt sind.
- Eine Verengung der öffentlichen Debatte auf radikale und offenkundige psychische Veränderungen, von denen Patienten betroffen sein könnten, mag dazu führen, dass anderen Nebenwirkungen, die eigentlich größeren Anlass zur Sorge geben, nicht die gebührende Aufmerksamkeit gewidmet wird. Die Rede ist von subtilen Veränderungen der Psyche im Allgemeinen und der Persönlichkeit im Speziellen, die leicht unbemerkt bleiben können.
- Während der Forschungsphase sollte jede neue Methode zur Intervention am Gehirn systematisch auf Nebenwirkungen geprüft werden, welche die Persönlichkeit oder psychische Funktionen, die für Persönlichkeit konstitutiv sind, betreffen.
- Wenn ein bestimmter Interventionstyp, der für bestimmte therapeutische oder präventive Anwendungen zugelassen ist, bekanntermaßen subtile Nebenwirkungen auf die Persönlichkeit oder auf solche psychischen Fähigkeiten haben kann, die für Persönlichkeit konstitutiv sind, dann sollte jede Person, an deren Gehirn ein Eingriff dieses Typs vorgenommen wird, im Anschluss sorgfältig auf das Auftreten solcher Nebenwirkungen hin untersucht werden, damit sie gegebenenfalls eine entsprechende Behandlung erfahren kann.
- Ob die Aussicht darauf, dass ein Eingriff in das Gehirn eine bestimmte Form von Persönlichkeitsveränderung zur möglichen Nebenwirkung hat, akzeptabel oder gar wünschenswert ist, kann ausschließlich von den betroffenen Personen selbst vor der Durchführung des Eingriffs entschieden werden.
- Für die Durchführung experimenteller Forschungsvorhaben an Patienten mit neurologischen und psychiatrischen Störungen sollten standardisierte krankheitsspezifische Untersuchungspläne (*core assessment protocols*) mit schematisierten Zeitvorgaben etabliert werden, um (1) die Erhebung aussagekräftiger Resultate zu gewährleisten und (2) Vergleichsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Behandlungsansätzen zu schaffen.

- Wenn eine Intervention anstatt therapeutischen nur Zielen des Enhancements dient, dann stellt dies allein noch keinen „Verstoß gegen die guten Sitten“ dar. Zugunsten der Zulässigkeit einer Intervention zum Zweck des individuellen Enhancements fällt die individuelle Freiheit (Autonomie als Selbstbestimmung) der Person, die ein solches Enhancement wünscht, gravierend (wenn auch nicht allein entscheidend) ins Gewicht.
- Die bloße Tatsache, dass mentales Enhancement für Individuen, die sich ihm unterziehen, mit physischen oder psychischen Risiken verbunden sein kann, rechtfertigt es unseres Erachtens nicht, solche Maßnahmen prinzipiell ethisch zu verwerfen oder gar rechtlich zu verbieten. Im Vergleich zu therapeutischen Interventionen muss jedoch unterstrichen werden, dass bei Fällen reinen Enhancements drohende negative Nebenwirkungen gegenüber den beabsichtigten positiven Wirkungen schwerer wiegen. Ärzte, die zu bloßen Zwecken des Enhancements Eingriffe durchführen, unterstehen gegenüber ihren Klienten erweiterten Informationspflichten. Konsequenterweise sind sie auch verpflichtet, sich selbst in entsprechend umfangreicherem Maße zu informieren.
- Ein Enhancement gesunder Menschen gehört nicht zum genuinen Aufgabenbereich der Beschäftigten im Gesundheitswesen, deren Aufgabe vielmehr die Behandlung und vorbeugende Verhinderung von Krankheiten ist. Ausschließlich auf Enhancement abzielende Eingriffe in das Gehirn unterliegen deshalb nicht der prinzipiellen Hilfeleistungspflicht der Medizin. Dass es schwer entscheidbare Grenzfälle gibt, bleibt davon unberührt.
- „Reine“ Enhancement-Maßnahmen (also solche, die nicht wenigstens auch als Beitrag zur Prävention von Krankheit/Behinderung verstanden werden können) sollten in den wohldefinierten Bereich legitimer Medizin als eines sozialen Systems nicht einbezogen werden.
- Forschung, die ausschließlich auf die Entwicklung von Mitteln für mentales Enhancement durch Intervention am Gehirn gerichtet ist, sollte nicht mit öffentlichen Mitteln gefördert werden, die für das soziale System der Gesundheitsfürsorge bestimmt sind. Ebenso wenig sollte die praktische Anwendung der Produkte dieser Forschung zur Realisierung mentalen Enhancements durch das Gesundheitssystem finanziell gefördert werden.
- Auch wenn Eltern ein gesetzlich verbrieftes Recht zur Einflussnahme auf die psychischen Merkmale ihrer Kinder nach Maßgabe ihrer eigenen Wertvorstellungen (und im Modus traditioneller Erziehungsmaßnahmen) haben, endet dieses Recht stets dort, wo die körperliche Unversehrtheit des Kindes beginnt. Nach allgemei-

nen Rechtsprinzipien ist damit *a fortiori* ausgeschlossen, dass Eltern eine wirksame Einwilligung zu Eingriffen in das Gehirn eines Kindes zum bloßen Zwecke des Enhancements geben könnten.

- In Anbetracht der vielen möglichen und noch unerforschten Langzeitfolgen von Maßnahmen der Einflussnahme auf das Gehirn halten wir gegenwärtig ein eher strenges Vorsichts-Prinzip für angebracht. Im Einklang mit der aktuellen Gesetzeslage sollten bei Kindern chirurgische Eingriffe am Gehirn und elektromagnetische Stimulationsverfahren des Gehirns zu reinen Enhancement-Zwecken verboten bleiben, bis ein gesellschaftlicher Konsens zu den komplexen einschlägigen normativen Fragen erreicht ist.
- Angesichts der Tendenz einer sich ausbreitenden Medikalisierung sollten pharmazeutische Interventionen mit möglichen Langzeitwirkungen auf das Gehirn strikteren Kontrollen unterworfen werden, und zwar nicht nur in finanzieller Hinsicht, d.h. durch Ablehnung einer Kostenübernahme seitens der Sozialversicherung, sondern auch mittels der Durchsetzung existierender Rechtsnormen zum Schutz von Kindern.
- Sollte jemals ein Verfahren der Intervention am Gehirn entwickelt werden, mit dem sich schwere Psychopathie mit einem vernünftigen Verhältnis von Nutzen und Risiken behandeln ließe, dann spräche nichts dagegen, Personen in Sicherheitsverwahrung die Behandlung mit diesem Interventionsverfahren anzubieten. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass dies für den Betroffenen die einzige Alternative dazu darstellt, für unbestimmte Zeit in Gewahrsam zu verbleiben. Der schiere Druck, dem der Häftling in dieser Wahlsituation ausgesetzt ist, verletzt weder seine Autonomie, noch beraubt er seine Entscheidung ihrer rechtlichen Gültigkeit. Wir sind der Meinung, dass der Staat unter solchen Umständen nicht nur berechtigt, sondern sogar dazu verpflichtet wäre, ein solches Angebot zu unterbreiten.
- Sollten sich klare Anzeichen dafür ergeben, dass die wachsende Verfügbarkeit käuflicher Mittel zum mentalen Enhancement einer Entwicklung hin zu krasser Ungleichverteilung von Wohlstand und damit von sozialen Chancen Vorschub leistet, so müssen Gegenmaßnahmen ergriffen werden.
- Die zuständigen politischen Instanzen und wissenschaftlichen Einrichtungen sollten ein besonderes Augenmerk darauf richten, ob die individuelle Freiheit, auf hirn-invasives Enhancement zu verzichten, in Gefahr geraten könnte. Sollten deutliche Anzeichen für eine solche Entwicklung erkennbar werden, scheint eine staatliche Intervention zum Schutz derjenigen Bürger geboten, die ein Enhancement ablehnen.