

REZENSIONEN

JENS CLAUSEN, *Technik im Gehirn. Ethische, theoretische und historische Aspekte moderner Neurotechnologie*, Köln (Deutscher Ärzte-Verlag) 2011, 147 Seiten.

Die Entwicklung und Nutzung von Technologie ist ein zentrales Charakteristikum des Menschseins und die stetige Ausdifferenzierung unserer technischen Möglichkeiten ist das wohl augenfälligste Beispiel für Fortschritt. Nun klopft der *homo faber* am Gehirn an – an seinem eigenen Gehirn. Wie genau das derzeit geschieht und welche ethischen und anthropologischen Konsequenzen dies haben kann, ist Thema der Habilitationsschrift von Jens Clausen, die unter dem Titel »Technik im Gehirn« jüngst erschienen ist. Und um ein Fazit bereits vorwegzunehmen: Clausen gelingt eine ausgezeichnete Auslegeordnung der Themen und Fragen, die sich im Kontext der so genannten Neurotechnologien stellen.

Unter dem Stichwort »Neurotechnologie« werden neue Möglichkeiten zusammengefasst, mit denen man vorab aus medizinischen Motiven direkt auf der Ebene der Signalverarbeitung im Gehirn operiert – sei es, um Signale für Kommunikations- oder Steuerungszwecke abzugreifen (z. B. bei *locked-in* Patienten), sei es, um korrigierend in »gestörte« neuronale Regelkreise einzugreifen (z. B. bei Parkinson-Patienten). Clausen fasst die ihn interessierenden technischen Systeme unter **dem** Oberbegriff »Gehirn-Computer-Schnittstelle« (*brain-computer-interface*, BCI) und stellt praktisch alle der heute diesbezüglich verwendeten Systeme kurz vor. Bekannte Beispiele sind das schon klassisch zu nennende EEG als Variante einer ableitenden Technologie (Signaltransfer vom Gehirn zum technischen Gerät) und die Tiefe Hirnstimulation, die sich in den letzten Jahren zu einer Standardtherapie bei Bewegungsstörungen entwickelt hat und zunehmend für andere Indikationen experimentell

erforscht wird, als Variante einer stimulierenden Technologie (Signaltransfer vom technischen Gerät zum Gehirn). Nicht alle neurotechnischen Systeme sind Gehirn-Computer-Schnittstellen. Die zahlreichen Formen von Bildgebung beispielsweise – ein zentrales **Instrument** der heutigen Hirnforschung – sind für Clausen nur dann von Interesse, wenn die damit vom Gehirn einer bestimmten Person erzeugten Signale einen technischen Aktor (also z. B. eine Prothese oder ein Kommunikationsgerät) ansteuern, mit denen die Person auf die Welt einwirken kann. Eine wirklich scharfe begriffliche Abgrenzung der BCI von anderen neurotechnischen Systemen dürfte es aber nicht geben. Beispielsweise die verschiedenen klinisch eingesetzten oder erforschten Hörprothesen setzen an unterschiedlichen Orten des Signaltransports vom Schall bis zum Hörempfinden an und es ist nicht wirklich klar, wann ein solches System »direkt« auf das Gehirn einwirkt. Ein Problem für die Untersuchungen von Clausen ist diese Unschärfe allerdings nicht.

Wie Jens Clausen richtig bemerkt, kann (muss aber nicht) ein derart umgesetzter technologischer Zugriff auf den menschlichen Körper grundsätzlich neue Fragen aufwerfen – sowohl in ethischer als auch in anthropologischer Hinsicht. Dies deshalb, weil das Gehirn gewissermaßen die »Infrastruktur« unseres Personseins darstellt und man (zumindest potenziell, d. h. abhängig vom konkreten Fall) in jene Prozesse eingreift, derer wir uns bedienen, wenn wir den Gebrauch dieser technischen Mittel kontrollieren. Exemplarisch zeigt sich das beispielsweise bei nichtintendierten Nebeneffekten der Tiefen Hirnstimulation – etwa hypomanisches Verhalten –, die vom Betroffenen selbst durchaus angenehm empfunden, von dessen Umwelt aber kritischer beurteilt werden. Wer in einem solchen Fall die »**Kontrollmacht**« über den Stimulator haben soll, ist

durchaus ein schwieriges ethisches Problem. So ist denn auch das Kapitel über die ethische Evaluation der Tiefen Hirnstimulation (THS) eine der Stärken des Buchs von Clausen, stellt er doch alle wichtigen in der derzeitigen ethischen Debatte zur THS diskutierten Fragen und Probleme konzise vor.

Clausen gibt sich aber auch betont unaufgeregt angesichts dieser neuen Möglichkeiten und verfällt nicht in einen »Neuro-Hype«, wonach diese neuen technischen Möglichkeiten zu fundamentalen Umwälzungen unseres Menschenbildes und zu völlig neuen ethischen Fragen führen **sollen**. Entsprechend kurz ist denn auch das anthropologische Kapitel, in dem beispielsweise der Frage nachgegangen wird, ob der Mensch durch die Nutzung solcher Systeme zum »Cyborg« werde (er wird es nicht, so Clausen) – vielleicht zu kurz für jene mit spezifischem Interesse an anthropologischen Fragen. Clausen reiht sich damit ein in eine neue Nüchternheit hinsichtlich der Beurteilung des neurowissenschaftlichen Fortschritts, die durchaus angebracht ist. So sind beispielsweise die naturwissenschaftlichen und technischen Probleme, die sich bei der Interpretation neuronaler Signale oder gar bei einer zielgerichteten modulierenden Stimulation stellen, immens schwierig. Das bekannte Problem, wonach man bei nicht wenigen medizinischen Interventionen bestenfalls plausible Hypothesen über deren Wirkung hat, potenziert sich im Fall des Gehirns. So ist beispielsweise der Wirkungsmechanismus der Tiefen Hirnstimulation unklar (die ursprüngliche Hypothese, wonach damit eine reine Inhibition des stimulierten Areals erreicht wird, musste revidiert werden), obwohl sie zweifelsohne gut funktioniert. Entsprechend bedeutsam ist die Innenperspektive des Nutzers solcher Systeme – ein Punkt, der bei Clausen noch etwas genauer hätte ausgearbeitet werden können. So hätte beispielsweise erwähnt werden können, dass einer der ersten, von Clausen auch vorgestellten Patienten mit einem implantierten »Interface«, mit dem der Gelähmte diverse Aktoren (Raumbeleuchtung, Greifarm) ansteuern konnte, dieses nach rund einem Jahr wieder entfernen liess – scheinbar war der »objektive Mehrwert« eines solchen Systems für den Patienten selbst nicht gegeben. Da diese Innenperspektive im Fall etwa des *locked-in* Syndroms dem Forscher praktisch nicht zugänglich ist, verschärfen sich solche methodischen Probleme bei der Entwicklung von Kommunikationssystemen, welche direkt

die Hirnaktivität der betroffenen Personen abgreifen. Klassische medizinethische Fragen wie die Einwilligungsfähigkeit des Betroffenen in der Erforschung solcher Systeme stellen sich dann in zugespitzter Form, wie Clausen ausführt.

Eine für die Beurteilung solcher Systeme wichtige Ergänzung ist die historische Perspektive, die Clausen ebenfalls einnimmt. Gerade das Beispiel EEG zeigt die Anfälligkeit solcher Systeme für überzeichnete Erwartungen, die wohl schlicht aus der Tatsache resultieren, dass Gehirn-Computer-Schnittstellen eben ein »besonderes Organ« adressieren. Entsprechend sollte eine ethische Beurteilung neuer Neurotechnologien nicht historisch blind erfolgen, denn früher erzeugte Bilder und Vorstellungen, wie sie etwa im Umfeld der Psychochirurgie entstanden sind, beeinflussen – oft nur subtil – heutige Debatten. Umgekehrt darf man es sich beim Einbezug der historischen Perspektive **nicht zu einfach machen im ethischen Urteilen**. So erscheint die Psychochirurgie – insbesondere die »Instant-Lobotomien« von Walter Freeman – aus der heutigen Perspektive schlicht grauenerregend. Angesichts der damaligen Möglichkeiten gab es aber durchaus gute Gründe (**bestimmte**) für psychochirurgische Eingriffe, wenn auch gewiss nicht in allen Fällen – und künftige therapeutische Möglichkeiten könnten beispielsweise die heutige Praxis der Tiefen Hirnstimulation ebenfalls einmal im Zwielficht erscheinen lassen, so Clausen. Die ethische Beurteilung des Einzelfalls – und das zeigt sich bei der Tiefen Hirnstimulation besonders ausgeprägt – muss von den faktisch vorhandenen Alternativen ausgehen. Diese Kontextualisierung des ethischen Urteilens über neurotechnologische Möglichkeiten ist zentral, wie Clausen ausführt.

Insgesamt gesehen bietet »Technik im Gehirn« eine breite Auslegeordnung sowohl der Möglichkeiten heutiger Gehirn-Computer-Schnittstellen als auch der ethischen Fragen, die daraus resultieren. Der Einbezug der historischen und anthropologischen Perspektive ergänzt gewissermassen das »Menü« – ganz vollständig ist es allerdings nicht. So kommen Themen wie Enhancement durch Neurotechnologien oder wissenschaftssoziologische Aspekte (z. B.: Wer fördert und finanziert solche Forschungen?, **die** Rolle von militärischen Forschungsprogrammen im Rahmen von DARPA etc.) kaum vor. Und auch die historischen und anthropologischen Aspekte könnten gewiss

ausführlicher behandelt werden. Doch für die angestrebte Auslegeordnung mit Fokus auf die medizinischen Anwendungen von Neurotechnologien – und diese bilden zweifellos den Hauptteil heutiger Anwendungen – ist dies zweitrangig. So ist »Technik im Gehirn« jedem zu empfehlen, der einen detaillierten Blick auf das technisierte Gehirn werfen will.

Markus Christen

GÜNTER RAGER (Hrsg.), *Beginn, Personalität und Würde des Menschen*, 3., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, München/Freiburg i. Br. (Alber) 2009 (Alber Grenzfragen; Bd. 32), 646 Seiten.

Die Politik tendiert angesichts der Komplexität ethischer Fragestellungen auf den unterschiedlichsten Problemfeldern zunehmend dazu, ethische Entscheidungen an eigens hierfür gebildete Ethikkommissionen zu delegieren. Zuletzt konnte dies innerhalb des bundesdeutschen Gesetzgebungsverfahrens zur Präimplantationsdiagnostik beobachtet werden, insofern etwa der Entwurf ihrer Legalisierung die Klippen der politisch heiklen Eingrenzung der Kriterien einer Zulassung im Einzelfall dadurch zu umschiffen versuchte, dass die Entscheidung darüber einem Ethikgremium übertragen werden soll.

Demgegenüber hält der Embryologe G. Rager in seinem Vorwort zum hier zu besprechenden Sammelband daran fest, dass trotz der rasanten Entwicklung, insbesondere auf dem Feld der Biowissenschaften, der Bürger sich von ethischen Entscheidungen nicht dispensieren könne (vgl. 6f). Profundes Sachwissen tut Not. Eine Hilfestellung für die eigene Urteilsbildung der ethischen Probleme am menschlichen Lebensbeginn zu bieten, ist deshalb das Anliegen des von Rager herausgegebenen Sammelbandes, dessen nötig gewordene dritte Auflage ein eindruckliches Indiz dafür bietet, welch große Aufmerksamkeit die Öffentlichkeit diesem Problemfeld schenkt. Neben dem ungebrochenen Interesse an dieser Studie war es vor allem der rapide Fortschritt auf dem Gebiet der *Life Sciences*, der mit einer weiteren Auflage eine komplette Neubearbeitung angezeigt erschienen ließ.

Der im Vergleich zur vorherigen Auflage erheblich gesteigerte Umfang von ca. 200 Seiten ist insbesondere mit der Berücksichtigung der Klonierung menschlicher Stammzellen dem Anliegen geschuldet, dieser fortschreiten-

den Entwicklung Rechnung zu tragen. Zwar blieb die dreigliedrige Grundstruktur erhalten, so dass auch weiterhin eine naturwissenschaftliche Sachanalyse die Basis bildet, deren Ergebnisse innerhalb einer philosophischen Betrachtung rezipiert und interpretiert werden, der sich in einem dritten Teil theologische Perspektiven anschließen. Gleichwohl hatte die Neubearbeitung nicht nur eine Erweiterung der ersten beiden Teile, sondern auch einen Autorenwechsel zur Folge: Während die theologischen Aspekte nun von dem Freiburger Moralthologen E. Schockenhoff verantwortet werden, wird der Sammelband von einem Epilog abgerundet, in dem der Literaturwissenschaftler W. Frühwald einen von Natur- und Technikwissenschaft vorangetriebenen Wandel unseres Menschenbildes hin zu einer »materialistischen Anthropologie« (552) diagnostiziert, wie er auch in der zeitgenössischen Literatur seinen Niederschlag findet.

Ungeachtet dieser Modifikationen blieb der Band, der ursprünglich aus einem sich über drei Jahre erstreckenden interdisziplinären Gespräch zwischen Naturwissenschaftlern, Philosophen und Theologen hervorging, in seiner strukturellen Anlage unverändert, die sich dadurch auszeichnet, dass sämtliche Beiträge entweder direkt auf die menschliche Ontogenese fokussieren oder damit verknüpfte ethische Problemfelder analysieren.

Obwohl sie die Problematik aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchten, konvergieren die Autoren der einzelnen Abhandlungen im Ergebnis, »dass der ungeborene Mensch vom Zeitpunkt der Vereinigung von Ei und Samenzelle an unter dem Schutz für Leib und Leben steht, der sich aus der Würde der Person ergibt« (13), ohne bestehende Differenzen in Einzelfragen und Grenzen der Verständigung über Fachgrenzen hinweg zu verschweigen.

Angesichts immer weiter ausgreifender Möglichkeiten der Forschung an und mit menschlichen Embryonen kann es nicht verwundern, dass die Frage nach dem Beginn menschlicher Individualität das Leitmotiv der Darstellung der biologisch-medizinischen Grundlagen bildet, hängt doch davon die Frage nach der Schutzwürdigkeit des Embryos ab. Das Problem der Individualität stellt sich vor allem vor dem Hintergrund der bis zur Nidation möglichen Mehrlingsbildung, weshalb in der bioethischen Debatte gerade dieses Phäno-