

**Francis Fukuyama**

# **Das Ende des Menschen**

Aus dem Amerikanischen von Klaus Kochmann

Deutsche Verlags-Anstalt  
Stuttgart München

»Genug, die Zeit kommt, wo man über Politik  
umlernen wird.«

Friedrich Nietzsche, »Der Wille zur Macht«<sup>1</sup>

Nicht zuletzt für John Sebastian

## Inhalt

Vorwort 9

### TEIL I: WEGE IN DIE ZUKUNFT

- 1 Über zwei negative Utopien 15
- 2 Die Wissenschaften vom Gehirn 35
- 3 Neuropharmakologie und Verhaltenskontrolle 66
- 4 Die Verlängerung des Lebens 88
- 5 Genetische Manipulation 109
- 6 Warum wir uns Sorgen machen sollten 124

### TEIL II: MENSCH SEIN

- 7 Menschenrechte 151
- 8 Menschliche Natur 184
- 9 Menschenwürde 208

### TEIL III: WAS TUN?

- 10 Die politische Kontrolle der Biotechnologie 251
- 11 Wie wird die Biotechnologie heute kontrolliert? 270
- 12 Strategien für die Zukunft 281

Anmerkungen 302

Bibliographie 328

Register 344

## Vorwort

Das Schreiben eines Buches zum Thema Biotechnologie mag bei einem Autor durchaus ungewöhnlich erscheinen, der sich in den letzten Jahren in erster Linie mit Fragen von Kultur und Wirtschaft beschäftigt hat, aber in dieser »Verrücktheit« steckt durchaus Methode.

Anfang 1999 bat mich Owen Harries, Herausgeber der Zeitschrift *The National Interest*, zehn Jahre nach Erscheinen meines Beitrags »The End of History?« einen Rückblick zu verfassen. Damals hatte ich argumentiert, Hegel habe mit seiner Behauptung recht gehabt, die Geschichte sei 1806 zu Ende gegangen, denn es gab keinen bedeutsamen politischen Fortschritt über die Prinzipien der Französischen Revolution hinaus, die in jenem Jahr durch Napoleons Sieg in der Doppelschlacht bei Jena und Auerstedt bestätigt worden waren. Der Zusammenbruch des Kommunismus signalisierte 1989 nur den Ausgang eines umfassenderen Prozesses der weltweiten Konvergenz in Richtung auf eine liberale Demokratie.

Beim Durchdenken der vielen kritischen Stellungnahmen zu meinem ursprünglichen Beitrag schien es mir, daß es nur einen unwiderlegbaren Einwand gab, und dieser lautete: Es könne kein Ende der Geschichte geben, solange sich die Wissenschaften weiterentwickelten. Bei meiner Schilderung des Mechanismus einer progressiven Universalgeschichte in meinem danach verfaßten Buch »Das Ende der Geschichte. Wo stehen wir« [The End of History and the Last Man] zählt die Entwicklung der modernen Naturwissenschaften und der darauf beruhenden Technik zu den historischen Haupttriebkraften. Viele Technologien des späten zwanzigsten Jahrhunderts, etwa die sogenannte Informationsrevolution, haben die Verbreitung der liberalen Demokratie gefördert. Aber wir befinden uns keinesfalls in der Nähe eines Endes der Naturwissenschaften, vielmehr stecken wir wohl inmitten einer Phase gewaltiger Fortschritte der Biowissenschaften.

Ich habe mich ohnehin bereits seit einiger Zeit mit den Auswirkungen der modernen Biologie auf unser Politikverständnis beschäftigt, da ich eine Zeitlang eine Studie über die Konsequenzen der neuen Wissenschaften für die internationale Politik leitete. Einige meiner ursprünglichen Überlegungen zu dieser Thematik finden sich in meinem Buch »Der große Aufbruch. Wie unsere Gesellschaft eine neue Ordnung erfindet« [The Great Disruption]; hier ging es um Fragen der menschlichen Natur und der humanen Werte und darum, wie unser Verständnis dieser Zusammenhänge durch neue empirische Informationen aus Gebieten wie der Verhaltensforschung, Evolutionsbiologie und Neuropsychologie geformt wurde. Doch die Einladung, einen Rückblick auf das »Ende der Geschichte« zu schreiben, war der Auslöser, systematischer über die Zukunft nachzudenken. Das führte zu dem Aufsatz »Second Thoughts: The Last Man in a Bottle«, der 1999 in *The National Interest* erschien. Das vorliegende Buch entwickelt die dort angerissenen Themen ausführlich weiter.

Die terroristischen Angriffe auf die Vereinigten Staaten am 11. September 2001 führten erneut zu Zweifeln an der These vom Ende der Geschichte, diesmal mit der Begründung, wir seien Zeuge eines »Kriegs der Zivilisationen« (so die Formulierung von Samuel P. Huntington) zwischen dem Westen und dem Islam. Ich bin davon überzeugt, daß diese Ereignisse nichts dergleichen beweisen und daß der islamische Radikalismus, der die treibende Kraft hinter diesen Angriffen ist, ein verzweifelt Rückzugsgefecht verkörpert und allmählich der allgemeinen Welle der Modernisierung unterliegen wird. Diese Ereignisse machen allerdings deutlich, daß Wissenschaft und Technik, auf die sich die moderne Welt gründet, ihrerseits höchst verwundbare Stellen unserer Zivilisation repräsentieren. Verkehrsflugzeuge, Wolkenkratzer und Biolaboratorien – samt und sonders Symbole der Modernität – wurden durch einen Streich von bössartiger Genialität in Waffen verwandelt. Dieses Buch handelt nicht von biologischen Waffen, aber das Auftauchen des Bioterrorismus als reale Bedrohung weist auf die hier dargelegte Notwendigkeit hin, die Anwendung von

Wissenschaft und Technik politisch umfassender zu kontrollieren.

Selbstverständlich habe ich vielen zu danken, die mir bei diesem Projekt beistanden. Dazu zählen David Armor, Larry Arnhart, Scott Barrett, Peter Berkowitz, Mary Cannon, Steve Clemons, Eric Cohen, Mark Cordover, Richard Doerflinger, Bill Drake, Terry Eastland, Robin Fox, Hillel Fradkin, Andrew Franklin, Franco Furger, Jonathan Galassi, Tony Gilland, Richard Hassing, Richard Hayes, George Holmgren, Leon Kass, Bill Kristol, Jay Lefkowitz, Mark Lilla, Michael Lind, Michael McGuire, David Prentice, Gary Schmitt, Abram Shulsky, Gregory Stock, Richard Velkley, Caroline Wagner, Mark Wheat, E. O. Wilson, Adam Wolfson und Robert Wright. Sehr dankbar bin ich auch meiner Agentin Esther Newberg und all jenen bei International Creative Management, die mir im Laufe der Jahre geholfen haben. Meine Forschungsassistenten Mike Curtis, Ben Allen, Christine Pommerening, Sanjay Marwah und Brian Grow haben Unschätzbare geleistet. Ich danke der Bradley Foundation, daß sie als Teil dieses Projekts studentische Forschungsstipendien finanziell unterstützt hat. Meine Assistentin Cynthia Paddock wirkte an der Fertigstellung der endgültigen Fassung mit. Meine Frau Laura war wie stets ein gedankenreicher Kommentator des Manuskripts, soweit es um Fragen ging, zu denen sie entschiedene Ansichten vertritt.

TEIL I:

## **Wege in die Zukunft**

## ERSTES KAPITEL

**Über zwei negative Utopien**

»Die Bedrohung des Menschen kommt nicht erst von den möglicherweise tödlich wirkenden Maschinen und Apparaturen der Technik. Die eigentliche Bedrohung hat den Menschen bereits in seinem Wesen angegangen. Die Herrschaft des Gestells droht mit der Möglichkeit, daß dem Menschen versagt sein könnte, in ein ursprünglicheres Entbergen einzukehren und so den Zuspruch einer anfänglicheren Wahrheit zu erfahren.«

Martin Heidegger, »Die Frage nach der Technik«<sup>1</sup>

Ich habe 1952 während des amerikanischen »baby boom« das Licht der Welt erblickt. Für jeden, der wie ich in den mittleren Jahrzehnten des zwanzigsten Jahrhunderts aufwuchs, war die Zukunft mit all ihren schrecklichen Möglichkeiten in zwei Büchern umrissen worden: in George Orwells »1984«, das 1949 erstmals publiziert wurde, und in Aldous Huxleys »Schöne neue Welt« [Brave New World], veröffentlicht 1932.

Diese beiden Bücher waren weit hellichtiger, als es damals irgend jemand wahrnahm, denn im Mittelpunkt standen zwei unterschiedliche Zukunftstechniken, die sich dann tatsächlich entwickeln und die Welt während der nächsten beiden Generationen prägen sollten. »1984« handelt von dem, was wir heute als Informationstechnologie bezeichnen: Von ganz entscheidender Bedeutung für den Erfolg des gewaltigen totalitären Imperiums, das über »Ozeanien« errichtet wurde, war ein Apparat, »Televisor« genannt, ein wandgroßer Flachbildschirm, der Bilder empfangen und gleichzeitig Aufnahmen aus jedem einzelnen Haushalt an einen über allem schwebenden Großen Bruder senden konnte. Der »Televisor« war das Instrument, das die unglaubliche Zentralisierung des gesellschaftlichen Lebens

unter dem Wahrheitsministerium und dem Liebesministerium möglich machte. Er erlaubte nämlich der Regierung, jede Intimität zu unterbinden, da alle Worte und Taten durch ein gewaltiges Netzwerk von Drähten überwacht wurden.

Die »Schöne neue Welt« handelte dagegen von einer zweiten großen technologischen Revolution der Zukunft, vom Fortschritt der Biotechnologie. Was dem Buch die besonders unheimliche Atmosphäre gab, waren das »Bokanowskyverfahren«, das Austragen von Menschen außerhalb des Mutterleibs oder »in vitro«, wie wir heute sagen würden; das Medikament »Soma«, das den Menschen auf der Stelle Glücksgefühle verschaffte; die »Fühlkinos« [Feelies], bei denen durch implantierte Elektroden Empfindungen vorgetäuscht wurden; die Modifikation des Verhaltens durch ständige unterschwellige Wiederholungen und, falls das nicht wirkte, der Einsatz verschiedener künstlicher Hormone.

Nachdem das jüngere dieser Bücher mehr als ein halbes Jahrhundert alt ist, können wir erkennen, daß die politischen Voraussagen des einen, »1984«, ganz und gar falsch waren, während die technologischen Prophezeiungen beider Werke in erstaunlichem Maße Wirklichkeit wurden. Das Jahr 1984 ging vorbei, während die Vereinigten Staaten immer noch in den Auseinandersetzungen des Kalten Krieges mit der Sowjetunion steckten. In jenem Jahr führte IBM ein neues Modell des Personalcomputers ein, der die PC-Revolution einläuten sollte. Peter Huber hat behauptet, der Personalcomputer in Verbindung mit dem Internet bedeute praktisch die Verwirklichung von Orwells Televisor.<sup>2</sup> Aber diese Neuerung wurde nicht zu einem Mittel der Zentralisierung und der Zwangsherrschaft, ganz im Gegenteil: Sie demokratisierte den Zugang zu Informationen und führte zur Dezentralisierung der Politik. Anstatt daß jeder vom Großen Bruder beobachtet wurde, konnten sich die Menschen den PC und das Internet zunutze machen, um dem Großen Bruder auf die Finger zu schauen; allenthalben wurden die Regierungen veranlaßt, mehr über ihr eigenes Tun mitzuteilen.

Seit 1984 waren noch keine fünf Jahre vergangen, da brachen mit einer Reihe dramatischer Ereignisse, die man zuvor für eine Art von politischer Science-fiction gehalten hätte, die Sowjet-

union und ihr Imperium zusammen, und damit verschwand die totalitäre Bedrohung, die Orwell so anschaulich heraufbeschworen hatte. Sehr bald war die Ansicht zu vernehmen, daß diese beiden Ereignisse – der Zusammenbruch der totalitären Imperien und das Auftauchen des Personalcomputers sowie anderer preiswerter Formen von Informationstechnologie, von Fernsehern und Radios bis zu Faxgeräten und E-Mails – durchaus miteinander zu tun hätten. Die totalitäre Herrschaft hing nämlich von der Fähigkeit eines Regimes ab, sich das Informationsmonopol zu sichern, und sobald die moderne Informationstechnologie das unmöglich machte, wurde die Autorität des Regimes untergraben.

Wie weit die politische Vorhersagekraft der anderen großen negativen Utopie, Huxleys »Schöner neuer Welt«, reicht, wird sich noch zeigen. Viele der Techniken, die der Autor kommen sah, beispielsweise die In-vitro-Befruchtung, Ersatzmütter, Psychopharmaka und genetische Manipulation bei der »Erzeugung« von Kindern, sind inzwischen bereits teils Realität, teils eine Angelegenheit der nahen Zukunft. Doch hat diese Revolution gerade erst begonnen; die tägliche Lawine von Meldungen über neue Durchbrüche in der Biomedizin und über Erfolge wie die Entschlüsselung des menschlichen Genoms im Jahr 2000 kündigt weit gravierendere Veränderungen an, die noch kommen werden.

Was die Alpträume angeht, die diese beiden Bücher auslösten, so empfand ich die »Schöne neue Welt« stets als differenzierter und daher auch als die größere Herausforderung. Was an der Welt von »1984« verfehlt ist, läßt sich leicht sagen: Von Winston Smith, dem »Helden« dieses Buches, ist bekannt, daß ihm Ratten mehr als alles andere zuwider sind. Und so denkt sich der Große Bruder einen Käfig aus, in dem Ratten Winston das Gesicht annagen können. Das soll ihn dazu bringen, seine Geliebte zu verraten. Hier handelt es sich um die Welt der klassischen Tyrannis, die technisch zwar weit fortgeschritten ist, sich aber nicht allzu sehr von dem unterscheidet, was wir im Laufe der menschlichen Geschichte tragischerweise immer wieder erlebt haben.



In der »Schönen neuen Welt« dagegen tritt das Übel nicht so offen zutage, denn niemand wird hier gefoltert. Tatsächlich schildert das Buch eine Welt, in der alle das bekommen, was sie haben wollen. Wie eine der Figuren des Romans bemerkt: »Endlich kamen die Aufsichtsräte zur Einsicht, daß es mit Gewalt nicht ging.« Es komme, so fügt er hinzu, eher darauf an, die Menschen zu verführen, in einer »wohlgeordneten« Gesellschaft zu leben, als sie dazu zu zwingen. In dieser Welt sind Leid und soziale Konflikte abgeschafft, es gibt keine Depressionen, keine Illusionen, keine Einsamkeit, keine emotionalen Schwierigkeiten, Sex ist etwas Positives und leicht zu bekommen. Innerhalb der Regierung gibt es sogar ein Ministerium, das dafür zu sorgen hat, daß der Zeitraum zwischen dem Auftauchen eines Wunsches und dessen Befriedigung möglichst kurz gehalten wird. Niemand nimmt die Religion mehr ernst, niemand neigt zu Empfindsamkeit oder verspürt ein unerwidertes Verlangen, niemand liest mehr die Werke von William Shakespeare. Und abgesehen von Michel, dem Wilden, der Hauptgestalt des Buches, vermißt dergleichen niemand, denn alle sind glücklich und gesund.

Seit Erscheinen dieses Romans sind auf den höheren Schulen wohl einige Millionen Aufsätze über die Frage geschrieben worden, was an dem hier entworfenen Bild falsch ist. Die Antwort, die jedenfalls, die von den Lehrern die besten Noten erhält, lautet ungefähr folgendermaßen: Die Menschen der »Schönen neuen Welt« sind gesund und glücklich, aber es handelt sich bei ihnen nicht länger mehr um *menschliche Wesen*. Sie kämpfen nicht mehr, hoffen nicht mehr, lieben nicht mehr, verspüren keinen Schmerz, treffen keine schwierigen Entscheidungen über moralische Fragen, haben keine Familie und tun nichts von all dem, was wir gewöhnlich mit dem Menschsein in Zusammenhang bringen. Sie verfügen nicht mehr über die Eigentümlichkeiten, die uns menschliche Würde verleihen. Nachgerade gibt es so etwas wie die menschliche Gattung nicht mehr, denn die »neuen Menschen« sind von den »Aufsichtsräten« so herangezüchtet worden, daß sie gesonderte Kasten – die »Alphas«, »Betas«, »Epsilons« und »Gammas« – bilden, zwi-

schen denen die Unterschiede nicht weniger groß als zwischen Mensch und Tier sind. Ihre Welt ist zutiefst unnatürlich geworden, weil die *menschliche Natur* verändert worden ist. In den Worten des Bioethikers Leon Kass: »Im Unterschied zu Menschen, die durch Krankheit oder Sklaverei herabgewürdigt werden, sind die Menschen der »Schönen neuen Welt« zwar entmenschlicht, leben aber nicht im Elend, sie wissen nicht, daß sie dehumanisiert worden sind, und – was noch schlimmer ist – es wäre ihnen gleichgültig, wenn sie es wüßten. Bei ihnen handelt es sich in der Tat um glückliche Sklaven in einem Sklavenglück.«<sup>3</sup>

Wenn diese Art von Antwort im allgemeinen auch vollkommen ausreicht, um den gewöhnlichen Oberschullehrer zufriedenzustellen, so treibt sie doch die Sonde – wie Kass anschließend bemerkt – nicht annähernd weit genug in die Tiefe. Denn man kann weiter fragen, warum es denn so wichtig sein mag, ein menschliches Wesen im traditionellen Sinn zu sein, wie Huxley es zeichnet. Schließlich ist die menschliche Rasse von heute das Produkt eines Evolutionsprozesses, der sich über Millionen Jahre erstreckt hat, und der sich, wenn alles gutgeht, weit in die Zukunft hinein fortsetzen wird. Es gibt keine ein für allemal festgelegten menschlichen Eigenschaften, sieht man von der grundlegenden Fähigkeit ab, selbst zu entscheiden, was wir sein wollen, uns in Übereinstimmung mit unseren Wünschen zu verändern. Wer will also behaupten, daß Mensch zu sein und Würde zu haben bedeutet, an einer Reihe von emotionalen Reaktionen festzuhalten, die Nebenerscheinungen unserer Entwicklungsgeschichte sind? So etwas wie eine biologische Familie gibt es nicht, ebensowenig eine menschliche Natur oder ein »normales« menschliches Wesen, und selbst wenn es anders wäre, warum sollte es ein Hinweis auf das sein, was richtig und gut ist? Huxley sagt uns ja eigentlich, wir sollten fortfahren, Schmerz zu erleiden, Niedergeschlagenheit oder Einsamkeit zu empfinden und an zehrenden Krankheiten zu leiden, weil menschliche Wesen genau dies während ihrer Existenz als Spezies stets getan haben. Ganz sicher ist das kein Programm, mit dem man mit Aussicht auf Erfolg bei Parla-

mentswahlen antreten kann. Warum nehmen wir es nicht einfach als Schicksal des Menschen, daß er sich selbst verändert, statt diese Besonderheiten in den Vordergrund zu stellen und zu behaupten, sie bildeten das Fundament der »menschlichen Würde«?

Huxley deutet an, daß die Religion eine Grundlage für die Definition dessen ist, was es bedeutet, ein menschliches Wesen zu sein. In der »Schönen neuen Welt« ist die Religion abgeschafft, und es gibt nur noch schwache Erinnerungen an das Christentum. Dagegen beharrt die christliche Überlieferung darauf, daß der Mensch als Gottes Ebenbild geschaffen wurde, worin der Ursprung der menschlichen Würde liege. Wer die Biotechnologie einsetzt, um das voranzutreiben, was ein anderer christlicher Autor, C. S. Lewis, die »Abschaffung des Menschen« nannte, verstößt nach diesem Verständnis gegen Gottes Willen. Ich bin jedoch nicht der Ansicht, daß eine sorgfältige Lektüre der Schriften von Huxley oder Lewis zu dem Schluß führen muß, daß einer dieser Autoren annahm, nur die Religion liefere den Schlüssel zum Verständnis dessen, was es bedeutet, Mensch zu sein. Beide legen nahe, daß die Natur selbst – und insbesondere die menschliche Natur – die besondere Aufgabe hat, für uns festzulegen, was richtig und falsch, gerecht und ungerecht, wichtig und unwichtig ist. Und daher steht oder fällt unser endgültiges Urteil darüber, »was falsch ist« an Huxleys »Schöner neuer Welt«, mit unserer Ansicht darüber, wie wichtig die menschliche Natur als Ausgangspunkt von Werten ist.

Dieses Buch will zeigen, daß Huxley recht hatte, wenn er die größte Bedrohung, die von der gegenwärtigen Biotechnologie ausgeht, in der Möglichkeit sah, die Natur des Menschen umzugestalten und uns damit in ein »posthumanes« Stadium der Geschichte zu führen. Das ist meines Erachtens wichtig, weil die menschliche Natur existiert, weil sie ein bedeutungsvolles Konzept ist und weil sie eine stabile Kontinuität für unsere Erfahrung als Gattung geliefert hat. Sie bestimmt gemeinsam mit der Religion unsere grundlegenden Werte. Die menschliche Natur formt und begrenzt die denkbaren Arten

von politischen Ordnungen. Daher wird eine Technik, die stark genug ist, das, was wir sind, umzumodeln, möglicherweise für die liberale Demokratie und das Wesen der Politik schädliche Folgen haben.

Vielleicht werden wir, wie im Falle von »1984«, letztlich finden, daß die Folgen der Biotechnologie restlos und überraschend positiv sind und daß es ein Fehler war, darüber Schlaf zu verlieren. Vielleicht erweist sich die Technik am Ende als weit weniger kraftvoll, als es heute den Anschein hat, oder die Menschen werden sie in einer maßvollen und vorsichtigen Weise anwenden. Aber einer der Gründe, warum ich nicht allzu optimistisch bin, liegt darin, daß die Biotechnologie im Unterschied zu vielen anderen wissenschaftlichen Fortschritten offensichtliche Vorteile mit verdeckten Nachteilen nahtlos zu einem Ganzen verbindet.

Kernwaffen und Nuklearenergie wurden von Anfang an als gefährlich angesehen, daher hat man sie von 1945 an, als im Rahmen des Manhattan-Projekts die erste Atombombe gebaut worden war, strengen Kontrollvorschriften unterworfen. Beobachter wie Bill Joy haben sich Sorgen wegen der Nanotechnologie gemacht – also um sich selbst vermehrende Maschinen in Molekulargröße, deren Reproduktionstätigkeit außer Kontrolle geraten und ihre Schöpfer vernichten könnte.<sup>4</sup> Aber mit dieser Art von Bedrohung kann man tatsächlich am leichtesten fertig werden, weil sie so offenkundig ist. Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, von einer Maschine getötet zu werden, die man selbst geschaffen hat, ergreift man Maßnahmen, um sich zu schützen. Bis jetzt haben wir immer wieder gezeigt, daß wir in der Lage sind, unsere Maschinen unter Kontrolle zu halten.

Es kann Produkte der Biotechnologie geben, die ähnlich offensichtliche Gefahren für die Menschheit darstellen, das gilt etwa für »Superbakterien«, neue Viren oder genetisch modifizierte Nahrungsmittel, die toxische Reaktionen hervorrufen. Wie bei den Kernwaffen oder der Nanotechnologie handelt es sich hier in gewisser Hinsicht um Angelegenheiten, mit denen wir leicht fertig werden können; wenn wir sie nämlich einmal

als gefährlich erkannt haben, können wir sie eindeutig als Risiken behandeln. Die typischeren Gefahren, die durch die Biotechnologie ausgelöst werden, sind jene, die Huxley so gut gesehen hat und die in der Überschrift eines Beitrages des Romanciers Tom Wolfe zusammengefaßt werden: »Tut mir leid, aber deine Seele ist soeben gestorben.«<sup>5</sup> Die medizinischen Techniken laufen in vielen Fällen auf einen Teufelspakt hinaus: auf ein längeres Leben, jedoch mit verminderten geistigen Fähigkeiten; ein Leben ohne Depressionen, aber auch ohne Kreativität und Geist; auf Therapien, die die Grenzlinie verwischen zwischen dem, was wir aus eigener Kraft erreichen, und dem, was wir aufgrund des Pegelstands an verschiedenen Chemikalien in unserem Hirn zuwege bringen.

Betrachten wir folgende drei Szenarien, die Möglichkeiten veranschaulichen, die während der nächsten ein, zwei Generationen Realität werden können.

Beim ersten Beispiel geht es um neue Medikamente. Infolge der Fortschritte auf dem Gebiet der Neuropharmakologie gelangen die Psychologen zu dem Schluß, daß die menschliche Persönlichkeit weit formbarer ist, als zuvor angenommen. Es ist heute bereits so, daß Psychopharmaka wie Prozac [in Deutschland unter dem Namen Fluctin bekannt] und Ritalin Merkmale wie Selbstvertrauen und Konzentrationsfähigkeit beeinflussen können, aber diesen Mitteln wohnt die Tendenz inne, eine Vielzahl von unerwünschten Nebenwirkungen auszulösen, und daher schreckt man vor ihrer Anwendung zurück, wenn sie therapeutisch nicht unbedingt notwendig ist. Doch in Zukunft wird das Wissen über Genome pharmazeutische Unternehmen in die Lage versetzen, Medikamente spezifisch auf die genetischen Profile individueller Patienten abzustimmen und damit unbeabsichtigte Nebenwirkungen weitgehend auszuschalten. Phlegmatiker werden höchst lebhaft; verschlossene Typen öffnen sich; für den Mittwoch kann man sich ein anderes Persönlichkeitsprofil auswählen als für das Wochenende. Niemand kann sich mehr darauf berufen, daß er depressiv oder unglücklich ist; selbst Leute mit einem »normalen« Maß an Glücksgefühlen können ihr Glück noch steigern, ohne Sucht und

Katzenjammer zu riskieren oder sich Sorgen wegen dauerhafter Hirnschäden machen zu müssen.

Im zweiten Szenario erlauben die Fortschritte in der Stammzellenforschung den Wissenschaftlern, buchstäblich alle Gewebe des Körpers zu erneuern, so daß sich die Lebenserwartung auf mehr als hundert Jahre erhöht. Wer ein neues Herz oder eine neue Leber benötigt, läßt für sich ein solches Organ einfach im Körper eines Schweins oder einer Kuh heranwachsen; auch die Folgen von Hirnschäden durch die Alzheimer-Krankheit oder von Schlaganfällen lassen sich rückgängig machen. Es bleibt einzig und allein das Problem, daß es viele mehr oder weniger heikle Aspekte des menschlichen Alterns gibt, mit denen die biotechnische Industrie noch nicht so recht fertig wird: Wenn die Menschen älter werden, nimmt auch ihre geistige Unbeweglichkeit zu, und ihre Ansichten verfestigen sich immer mehr. Und so sehr sie auch dagegen angehen mögen, sie können doch nicht verhindern, daß ihre sexuelle Attraktivität füreinander schwindet, und dennoch möchten sie sehr gern Partner im Fortpflanzungsalter haben. Am schlimmsten aber ist, daß sie sich einfach weigern, den Weg für ihre Kinder – ja auch für ihre Enkel und Urenkel – frei zu machen. Auf der anderen Seite haben nur noch so wenige Menschen Kinder oder stehen in irgendeinem Zusammenhang mit traditionellen Fortpflanzungsmustern, daß dies kaum wichtig zu sein scheint.

Im dritten Szenario sortieren die Wohlhabenden routinemäßig Embryos vor der Implantation aus, um nur noch optimale Kinder hervorzubringen. In wachsendem Maße erkennt man die soziale Herkunft eines jungen Menschen an Aussehen und Intelligenz; wenn jemand die gesellschaftlichen Erwartungen nicht erfüllt, dann schreibt er die Schuld daran eher den falschen genetischen Entscheidungen seiner Eltern als sich selbst zu. Zu Forschungszwecken und um neue medizinische Produkte zu schaffen, hat man menschliche Gene auf Tiere und sogar auf Pflanzen übertragen; gewisse Embryos hat man zusätzlich mit tierischen Genen ausgestattet, um die körperliche Ausdauer oder die Widerstandskraft gegen Krankheiten zu steigern. Die Wissenschaftler haben es nicht gewagt, kom-

plette Schimären zu erzeugen, Wesen also, die halb Mensch, halb Affe sind, obwohl ihnen das möglich wäre. Doch unter jungen Menschen breitet sich die Vermutung aus, daß Klassenkameraden mit weniger guten Leistungen genetisch nicht wirklich vollständige Menschen sind. Und diese Ansicht ist richtig, weil sie es tatsächlich ja auch nicht sind.

Tut mir leid, aber deine Seele ist soeben gestorben ...

Gegen Ende seines Lebens schrieb Thomas Jefferson: »Die allgemeine Ausbreitung des Lichts der Wissenschaft hat für jedermann bereits die augenfällige Wahrheit offenbart, daß die Masse der Menschen nicht mit Sätteln auf dem Rücken zur Welt gekommen ist und daß es auch keine bevorzugte Minderheit gibt, die mit Stiefeln und Sporen geboren wird und berechtigt ist, auf den anderen zu reiten, weil das dem Willen Gottes entspricht.«<sup>7</sup> Die politische Gleichheit, wie sie in der amerikanischen Unabhängigkeitserklärung verankert ist, beruht auf der empirischen Tatsache, daß die Menschen von Natur aus gleich sind. Unter uns Menschen gibt es große Unterschiede, die auf Individualität und Kultur zurückzuführen sind, aber uns alle verbindet etwas allgemein Menschliches, das es jedem Menschenwesen im Prinzip ermöglicht, mit jedem anderen Menschen auf diesem Planeten zu kommunizieren und mit ihm eine sittlich verantwortliche Beziehung einzugehen. Die letztlich entscheidende Frage, die von der Biotechnologie aufgeworfen wird, lautet: Was geschieht mit den staatsbürgerlichen Rechten, wenn wir einmal imstande sind und es auch praktizieren, Menschen mit Sätteln auf dem Rücken zu züchten – und andererseits auch solche mit Stiefeln und Sporen?

#### EINE UNKOMPLIZIERTE LÖSUNG

Was sollen wir angesichts einer Biotechnologie tun, bei der in der Zukunft große potentielle Erträge mit Gefahren verbunden sein werden, die entweder materiell und ganz offensichtlich oder geistig und subtil sind? Die Antwort ist klar: *Wir sollten uns der Macht des Staates bedienen, um sie zu regulieren.* Und wenn sich erweisen sollte, daß dies über die Möglichkeiten des ein-

zelnen Nationalstaates hinausgeht, sind eben Schritte auf internationaler Ebene notwendig. Heute müssen wir bereits anfangen, uns konkrete Gedanken darüber zu machen, wie wir Institutionen schaffen können, die geeignet sind, zwischen einer guten und einer schlechten Verwendung der Biotechnologie zu unterscheiden und entsprechende Regeln national und international durchzusetzen.

Diese naheliegende Antwort liegt für viele Teilnehmer der gegenwärtigen Diskussion über das Thema Biotechnologie durchaus fern. Die Diskussion hat sich auf einer relativ abstrakten moralischen Ebene festgefahren, und es geht dabei um die ethischen Aspekte von Verfahren wie dem Klonen und der Stammzellenforschung. Es ist eine Spaltung festzustellen zwischen dem einen Lager, das alles erlauben möchte, und dem anderen, das gern weite Felder der Forschung und der praktischen Anwendung für tabu erklären möchte. Die breite allgemeine Debatte ist selbstverständlich wichtig, aber die Ereignisse entwickeln sich so schnell, daß wir uns sehr bald mit praktischen Fragen auseinandersetzen müssen, wie wir die zukünftige Entwicklung so steuern können, daß die Technik eine Dienerin des Menschen bleibt und nicht zu seiner Gebieterin wird. Da es sehr unwahrscheinlich ist, daß wir entweder alles erlauben oder aber höchst vielversprechende Forschungen strikt verbieten, müssen wir einen mittleren Weg finden.

Die Schaffung neuer Kontrollinstitutionen sollte man sich angesichts der Unzulänglichkeiten, die alle Bemühungen um Regulierung umgeben, nicht allzu leicht machen. Im Laufe der letzten drei Jahrzehnte hat es eine rühmensewerte weltweite Bewegung gegeben, die darauf abzielte, von den Fluggesellschaften bis zur Telekommunikation große Teile der einzelnen Volkswirtschaften zu deregulieren und darüber hinaus den Umfang und die Kompetenzen des Staatsapparats zu reduzieren. Die daraus entstandene globale Wirtschaft generiert Wohlstand und technische Innovationen viel zuverlässiger. Exzessive Gängelung hat in der Vergangenheit manchen dazu geführt, auf jede Form von staatlicher Intervention mit instinktiver Ablehnung zu reagieren, und diese reflexhafte Abneigung gegen

Vorschriften wird eines der wichtigsten Hindernisse sein, wenn es darum geht, die auf den Menschen bezogene Biotechnologie politisch unter Kontrolle zu bringen.

Aber es sind einige wichtige Differenzierungen vorzunehmen: Was für den einen Sektor der Wirtschaft richtig ist, kann für den anderen falsch sein. Die Informationstechnologie bringt zum Beispiel viele gesellschaftliche Vorteile und relativ wenige Nachteile mit sich, deshalb bedarf es hier nur eines sehr geringen Maßes an staatlicher Regelung. Spaltbare Materialien und Giftmüll sind demgegenüber Gegenstand strenger nationaler und internationaler Kontrollen, weil ein vollkommen freier Handelsverkehr in beiden Fällen zweifellos gefährlich wäre.

Eines der größten Probleme, das sich beim Eintreten für die Kontrolle der Humanbiotechnologie stellt, ist die geläufige Ansicht, es sei unmöglich, den technischen Fortschritt zu stoppen, selbst wenn dies erwünscht wäre. Wollten die Vereinigten Staaten oder irgendein anderer Staat das Klonen von Menschen, die genetische Manipulation von Keimbahnen oder irgendein anderes Verfahren verbieten, würden jene, die das Verbot umgehen wollen, sich einfach dorthin begeben, wo derlei erlaubt sei. Globalisierung und internationale Konkurrenz auf dem Gebiet der biomedizinischen Forschung sorgten dafür, daß Länder bestraft werden, die sich selbst Fesseln anlegen, indem sie ihren Wissenschaftlern oder ihrer biotechnischen Industrie ethische Grenzen setzen.

Die Vorstellung, daß es unmöglich ist, den technischen Fortschritt zu stoppen oder zu kontrollieren, ist einfach falsch, und die Gründe dafür werden im zehnten Kapitel dieses Buches ausführlicher dargelegt. In der Praxis kontrollieren wir Technologien aller Art und viele Kategorien von wissenschaftlicher Forschung: Experimente mit neuen chemischen Kampfstoffen sind ebenso wenig freigegeben wie solche am Menschen, ohne daß der Betroffene nach einer Aufklärung über die Risiken seine Zustimmung erteilt hat. Die Tatsache, daß es Personen und Institutionen gibt, die diese Regeln verletzen, oder auch Länder, in denen sie nicht existieren oder nicht ernsthaft durchgesetzt werden, ist auf keinen Fall eine Rechtfertigung

dafür, auf diese Normen zu verzichten. Daß Räuber und Mörder immer wieder ungestraft davonkommen, ist schließlich auch kein Grund, Delikte gegen das Eigentum und gegen das Leben zu legalisieren.

Wir müssen um jeden Preis eine defätistische Haltung gegenüber der Technik vermeiden, die uns einredet, daß wir, da wir sowieso die Entwicklungen, die wir nicht mögen, nicht aufhalten oder in unserem Sinn gestalten können, es gar nicht erst zu versuchen brauchen. Die Einführung eines Systems von Regeln, die es Gesellschaften gestatten, die Biotechnologie zu kontrollieren, wird nicht leicht sein: Die Gesetzgeber überall auf der Welt müssen die Anstrengung unternehmen und schwierige Entscheidungen zu komplexen wissenschaftlichen Gegenständen fällen. Gestalt und Form der Institutionen, die die neuen Normen durchsetzen sollen, sind noch ganz ungeklärt; es kommt darauf an, sie so anzulegen, daß sie positive Entwicklungen möglichst nicht behindern, während sie gleichzeitig ein wirksames Durchsetzungsvermögen besitzen müssen. Eine noch anspruchsvollere Aufgabe wird die Schaffung gemeinsamer Normen auf internationaler Ebene sein. Hier muß ein Konsens zwischen Ländern mit unterschiedlichen Kulturen und Ansichten über die zugrundeliegenden ethischen Fragen erarbeitet werden. Freilich sind in der Vergangenheit politische Aufgaben von vergleichbarer Komplexität gelöst worden.

#### DIE BIOTECHNOLOGIE UND DER NEUBEGINN DER GESCHICHTE

Viele der gegenwärtigen Diskussionen über die Biotechnologie, also zu Problemkreisen wie dem Klonen, der Stammzellenforschung und der Manipulation von Keimbahnen, haben zur Polarisierung zwischen Wissenschaftlern und Menschen mit religiösen Überzeugungen geführt. Ich halte diese Gegensätzlichkeit für ein Unglück, denn sie verleitet zu der Ansicht, mögliche Einwände gegen bestimmte Fortschritte in der Biotechnologie ließen sich einzig und allein aus religiösen Überzeugungen ableiten. Insbesondere in den Vereinigten Staaten ist

die Diskussion über Biotechnologie mit der Abtreibungsdebatte verkoppelt worden; viele Wissenschaftler haben das Gefühl, wertvoller Fortschritt werde aus Rücksicht auf einige, wenige fanatische Abtreibungsgegner aufgehalten.

Ich halte es für wichtig, hinsichtlich bestimmter Neuerungen der Biotechnologie höchst skeptisch zu sein, aus Gründen, die mit Religion nichts zu tun haben. Die Argumentation, die ich hier entfalten werde, kann man als aristotelisch bezeichnen, nicht weil ich mich auf Aristoteles' Autorität als Philosoph stütze, sondern weil ich mich für das, was ich anstrebe, seiner Art von rationaler philosophischer Erörterung von Politik und Natur als Modell bediene.

Aristoteles hat in der Tat behauptet, daß menschliche Auffassungen über das Richtige und das Falsche – über das also, was wir heute als Menschenrechte bezeichnen – sich letztlich auf die menschliche Natur stützen. Wenn wir also nicht verstehen, wie sich natürliche Wünsche, Zwecke, Eigenarten und Verhaltensformen zu einem menschlichen Ganzen zusammenfügen, dann können wir die Bestimmung des Menschen nicht begreifen und keine Urteile über richtig und falsch, gut und schlecht, gerecht und ungerecht fällen. Wie viele der utilitaristischen Philosophen unserer Tage glaubte Aristoteles, das Gute decke sich mit den Wünschen der Menschen; doch während die Utilitaristen danach trachten, alle menschlichen Bestrebungen auf einen einfachen gemeinsamen Nenner wie Erleichterung von Leiden oder Nutzenmaximierung zu bringen, vertrat Aristoteles eine komplexe und nuancenreiche Ansicht über die Vielfalt und Größe natürlicher Ziele des Menschen. Seine Philosophie war ein Versuch, das Natürliche vom Herkömmlichen zu unterscheiden und die menschlichen Wertvorstellungen rational zu ordnen.

Zusammen mit seinen unmittelbaren Vorgängern Sokrates und Platon leitete Aristoteles eine Diskussion über das Wesen der menschlichen Natur ein, die sich in der westlichen Philosophie bis zur frühen Neuzeit fortsetzte, als schließlich die liberale Demokratie das Licht der Welt erblickte. Während es wichtige Auseinandersetzungen darüber gab, was die menschliche

Natur sei, stellte niemand deren Bedeutung als Fundament von Recht und Gerechtigkeit in Frage. Zu jenen, die an die Naturrechte glaubten, zählten die Gründer der Vereinigten Staaten, die ihre Revolution gegen die britische Krone darauf aufbauten. Dennoch ist dieses Konzept im Laufe der letzten ein, zwei Jahrhunderte aus der Mode geraten.

Wie wir im zweiten Teil dieses Buches sehen werden, halte ich das für eine Fehlentwicklung. Ich bin davon überzeugt, daß jede bedeutungsvolle Definition von Rechten sich auf aussagekräftige Urteile über die menschliche Natur stützen muß. Hinzu kommt, daß die moderne Biologie dem Konzept der menschlichen Natur endlich einen bedeutungsreichen empirischen Inhalt gibt, und dies gerade zu dem Zeitpunkt, da die biotechnische Revolution die Karten neu zu mischen droht.

Was auch immer Philosophen und Sozialwissenschaftler vom Begriff der menschlichen Natur halten mögen, die Tatsache, daß es im Laufe der menschlichen Geschichte eine konstante menschliche Natur gegeben hat, hat jedenfalls gewaltige politische Konsequenzen. Wie Aristoteles und alle ernstzunehmenden Theoretiker der menschlichen Natur begriffen haben, sind die Menschen von Natur aus Kulturwesen, sie können aus Erfahrungen lernen und das Gelernte auf nichtgenetischen Wegen an ihre Nachkommen weitergeben. Folglich determiniert die menschliche Natur das menschliche Verhalten nicht in enger Weise, aus ihr ergibt sich vielmehr eine enorme Vielfalt von Verfahren, wie die Menschen ihre Kinder aufziehen, sich selbst regieren, Mittel beschaffen und so weiter. Die ständigen Bemühungen der Menschheit um kulturelle Selbstmodifikation sind der Ursprung der Geschichte und des im Laufe der Zeit zunehmenden Wachstums an Komplexität und Differenziertheit der menschlichen Institutionen.

Die Tatsache des Fortschritts und der kulturellen Entwicklung führte viele moderne Denker zu der Auffassung, menschliche Wesen seien unbegrenzt formbar, sie könnten also von ihrem sozialen Milieu dazu gebracht werden, sich ganz verschieden zu verhalten. Hier liegt der Ursprung des heutigen Vorurteils gegenüber dem Begriff der menschlichen Natur.

Viele, die an die gesellschaftliche Konstruktion des menschlichen Verhaltens glaubten, verfolgten starke anderweitige Motive: Sie hofften, durch Umsetzung sozialwissenschaftlicher Erkenntnisse Gesellschaften schaffen zu können, die – an einigen abstrakten ideologischen Prinzipien gemessen – gerecht oder fair waren. Seit der Französischen Revolution ist die Welt von einer Reihe utopischer politischer Bewegungen erschüttert worden, die den Himmel auf Erden schaffen wollten, indem sie die wichtigsten Grundinstitutionen der Gesellschaft von der Familie über das Privateigentum bis zum Staat umgestalteten. Diese Bewegungen erreichten im zwanzigsten Jahrhundert mit den sozialistischen Revolutionen in Rußland, China, Kuba, Kambodscha und andernorts ihren Höhepunkt.

Als das Jahrhundert zu Ende ging, war buchstäblich jedes dieser Experimente gescheitert. An ihre Stelle traten Bemühungen, ebenso moderne, aber politisch weniger radikale liberale Demokratien zu schaffen oder wiederherzustellen. Ein wichtiger Grund für diese weltweite Tendenz zur liberalen Demokratie hat mit der Beharrlichkeit der menschlichen Natur zu tun. Zwar ist das menschliche Verhalten formbar und variabel, dies aber nicht unbegrenzt; an einem gewissen Punkt tauchen tiefverwurzelte Instinkte und Verhaltensmuster wieder auf und unterlaufen die raffiniertesten Entwürfe der Sozialingenieure. Viele sozialistische Regimes schafften das Privateigentum ab, schwächten den Einfluß der Familie und verlangten, daß menschliche Wesen sich eher gegenüber dem Menschengeschlecht insgesamt als gegenüber einem engeren Kreis von Freunden und Familienangehörigen uneigennützig verhalten sollen. Die Evolution hat die Menschen jedoch nicht so geformt, daß sie diesen Ansprüchen genügen. Einzelne leisteten in den sozialistischen Gesellschaften an jeder Ecke Widerstand gegen die neuen Institutionen, und als der Sozialismus nach dem Fall der Berliner Mauer im Jahre 1989 zusammenbrach, gab es überall eine Auferstehung älterer und geläufigerer Verhaltensmuster.

Politische Institutionen können nicht entweder die Natur oder die Erziehung als einflußnehmende Faktoren ganz abschaf-

fen und dennoch Erfolg haben. Die Geschichte des zwanzigsten Jahrhunderts war von zwei Schreckensherrschaften geprägt, die einander spinnefeind waren: Das nationalsozialistische Regime sah in der Biologie den alles entscheidenden Faktor, und der Kommunismus behauptete, daß diese fast keine Rolle spiele. Die liberale Demokratie hat sich als die einzig praktikable und legitime politische Ordnung moderner Gesellschaften erwiesen, da sie beide Extreme vermeidet. Sie gestaltet die Politik den historisch entstandenen Normen der Gerechtigkeit entsprechend und hütet sich, übermäßig in natürliche Verhaltensmuster einzugreifen.

Die Verlaufskurve der Geschichte wird noch von vielen anderen Faktoren beeinflusst, die ich in meinem Buch »Das Ende der Geschichte« erörtert habe.<sup>7</sup> Eine fundamentale Triebkraft des Prozesses der menschlichen Geschichte war die Entfaltung von Wissenschaft und Technik. Sie bestimmt den Horizont wirtschaftlicher Produktionsmöglichkeiten und damit zu einem großen Teil die strukturellen Eigentümlichkeiten der Gesellschaft. Die Entwicklung der Technik im späten zwanzigsten Jahrhundert war für die liberale Demokratie besonders günstig. Und dies nicht deshalb, weil die Technik an sich politische Freiheit und Gleichheit fördert – das ist keineswegs der Fall –, sondern weil die Technologien des späten zwanzigsten Jahrhunderts, und insbesondere die Informationstechnologien, das verkörpern, was der Politologe Ithiel de Sola Poole die »Technologien der Freiheit« nennt.<sup>8</sup>

Allerdings gibt es keine Garantie dafür, daß die Technik stets solch positive politische Folgen haben wird. Viele technologische Fortschritte der Vergangenheit haben die menschliche Freiheit eingeschränkt.<sup>9</sup> So führte etwa die Entwicklung der Landwirtschaft zum Entstehen hierarchischer Großgesellschaften und bot bessere Möglichkeiten für die Sklaverei, als sie zu Zeiten der Jäger und Sammler gegeben waren. Durch Eli Whitneys Erfindung der Entkörnungsmaschine zum Reinigen der Baumwolle wurde im amerikanischen Süden zu Anfang des neunzehnten Jahrhunderts die Baumwolle zu einem wichtigen landwirtschaftlichen Massenprodukt, und das belebte dort die Sklaverei neu.

Wie die scharfsinnigeren unter den Kritikern des Konzepts vom »Ende der Geschichte« dargelegt haben, kann es keinen Abschluß der Historie ohne ein Ende der modernen Naturwissenschaft und Technik geben.<sup>10</sup> Wir stehen nicht nur nicht am Schlußpunkt der Entwicklung von Naturwissenschaft und Technik; wir scheinen auch auf dem Scheitelpunkt einer der historisch folgenschwersten Phasen technologischen Fortschritts zu balancieren. Die Biotechnologie und ein besseres wissenschaftliches Verstehen des menschlichen Hirns versprechen politische Konsequenzen von großer Tragweite. Denn gemeinsam eröffnen sie erneut Möglichkeiten der gesellschaftlichen Manipulation, von denen die Gesellschaften, als sie über die Technologien des zwanzigsten Jahrhunderts verfügten, Abstand genommen hatten.

Wenn wir uns die Instrumente der Sozialingenieure und utopischen Planer des vergangenen Jahrhunderts ansehen, dann erscheinen sie uns unglaublich grob und unwissenschaftlich. Agitation und Propaganda, Arbeitslager, Umerziehung, Freud'sche Psychoanalyse, frühkindliche Konditionierung, Behaviorismus – all das waren Werkzeuge, die dazu dienten, aus dem krummen Holz der menschlichen Natur das glatte Material der Sozialplanung zu machen. Keines gründete sich auf Wissen über die neurologische Struktur oder biochemische Basis des Hirns; so gut wie keines begriff die genetischen Ursprünge des Verhaltens, wenn es aber doch der Fall war, dann wußte niemand, was zu tun war, um darauf Einfluß zu nehmen.

All dies wird sich möglicherweise in den nächsten ein oder zwei Generationen ändern. Es bedarf keiner Rückkehr zu staatlich protegiertem Eugenik, keiner weit verbreiteten genetischen Manipulation, damit es dazu kommen kann. Die Neuropharmakologie hat nicht nur bereits Prozac gegen Depressionen hervorgebracht, sondern auch Ritalin, um widerspenstiges Benehmen von Kindern unter Kontrolle zu bringen. So wie wir nicht nur Korrelationen, sondern auch molekulare Zusammenhänge zwischen Genen und Merkmalen wie Intelligenz, Aggression, sexuelle Identität, Kriminalität, Alkoholismus und dergleichen entdecken, werden die Menschen ganz sicher

erkennen, daß sie dieses Wissen einsetzen können, um bestimmte gesellschaftliche Ziele zu erreichen. Daraus werden sich viele ethische Fragen ergeben, die sich einzelnen Elternpaaren stellen, und darüber hinaus politische Probleme, die eines Tages das staatliche Handeln beherrschen können. Wenn wohlhabende Eltern plötzlich die Möglichkeit haben, nicht nur die Intelligenz ihre Kinder, sondern auch die all ihrer späteren Nachkommen zu steigern, dann stehen wir nicht nur vor einem moralischen Dilemma, sondern auch vor einem umfassenden Klassenkrieg.

Dieses Buch besteht aus drei Teilen. Der erste skizziert einige denkbare Wege in die Zukunft. Er weist dabei auf verschiedene wichtige Konsequenzen hin; das beginnt mit solchen, die kurzfristig und sehr wahrscheinlich sind, und endet schließlich mit jenen, die eher fernliegend und ungewiß sind. Vier Entwicklungen werden in diesem Zusammenhang skizziert:

- Zunehmendes Wissen über das Gehirn und die Ursprünge menschlichen Verhaltens;
- die Neuropharmakologie und die Manipulation von Emotionen und Verhalten;
- die Verlängerung des Lebens und schließlich die
- genetische Manipulation.

Teil zwei behandelt die philosophischen Fragen, die durch die Möglichkeit aufgeworfen werden, die menschliche Natur zu manipulieren. Hier geht es um die zentrale Bedeutung der menschlichen Natur für unser Verständnis von richtig und falsch – also der Menschenrechte –, und es wird gezeigt, wie wir ein Konzept von menschlicher Würde entwickeln können, das nicht auf religiösen Annahmen über den Ursprung des Menschen beruht. Wer an politischer Theorie weniger interessiert ist, kann hier einige Kapitel überschlagen.

Der letzte Teil wendet sich eher praktischen Fragen zu: Falls wir uns wegen einiger der langfristigen Konsequenzen der Biotechnologie Sorgen machen, dann, so wird hier argumentiert, können wir etwas tun, indem wir ein Gerüst von Normen errichten, die legitimen von illegitimem Gebrauch unterscheiden. An diesem Teil des Buches könnte man aussetzen, daß es



genau dem entgegengesetzten Laster von Teil zwei frönt. Hier werden Details bestimmter Institutionen und Gesetze in den Vereinigten Staaten und anderswo dargelegt, und dafür gibt es einen Grund. Die Technik schreitet so schnell voran, daß wir uns sehr rasch einer konkreteren Analyse der Frage zuwenden müssen, welche Institutionen sich damit auseinandersetzen sollen.

Es gibt viele die nahe Zukunft betreffende praktische und politische Fragestellungen, die durch Fortschritte in der Biotechnologie wie dem Abschluß des Projekts zur Entschlüsselung des menschlichen Genoms aufgeworfen werden; dazu gehören genetische Diskriminierungen und die Geheimhaltung genetischer Informationen. Dieses Buch wird keine dieser Fragen in den Mittelpunkt stellen, teils, weil sie von anderen schon ausführlich behandelt worden sind, teils, weil die größten Herausforderungen im Zusammenhang mit der Biotechnologie nicht jene sind, die sich unmittelbar am Horizont abzeichnen, sondern jene, von denen wir noch ein Jahrzehnt oder eine Generation entfernt sind. Wir müssen unbedingt erkennen, daß es hier nicht allein um eine ethische Herausforderung geht, es handelt sich auch um eine politische Herausforderung. Denn die politischen Entscheidungen, die wir in den nächsten Jahren im Hinblick auf unsere Haltung gegenüber dieser Technik fällen, bestimmen darüber, ob wir in eine posthumane Zukunft eintreten und uns in einen potentiellen moralischen Abgrund begeben, den solch eine Zukunft für uns bereithält.

## Die Wissenschaften vom Gehirn

Wie stehen die Aussichten, daß die biotechnische Revolution *politische* Konsequenzen hat und nicht nur das Leben von einzelnen Elternpaaren und Kindern berührt? Welche neuen Möglichkeiten zur Modifizierung und Kontrolle des menschlichen Verhaltens bestehen auf der gesamtgesellschaftlichen Ebene? Wie groß ist insbesondere die Wahrscheinlichkeit, daß wir eines Tages die menschliche Natur bewußt umgestalten können?

Einige Förderer des Projekts zur Entschlüsselung des menschlichen Genoms wie William Haseltine, der Vorstandsvorsitzende von Human Genome Science, haben sich zu gravierenden Behauptungen darüber hinreißen lassen, was die moderne Molekularbiologie einmal erreichen wird, etwa zu der Aussage, daß »wir in dem Maße, in dem wir den Reparaturprozeß des Körpers auf genetischer Ebene verstehen, [...] in der Lage sein werden, uns dem Ziel anzunähern, das Funktionieren unserer Körper möglicherweise auf ewig zu gewährleisten.«<sup>1</sup> Die meisten der auf diesem Feld tätigen Wissenschaftler vertreten allerdings weit bescheidenere Ansichten über das, was sie heute tun und was sie eines Tages eventuell erreichen werden. Viele werden erklären, daß sie einfach Heilmittel für bestimmte genetisch bedingte Krankheiten wie Brustkrebs oder Mukoviszidose suchen, sie werden einräumen, daß es außerordentlich große Hindernisse für das Klonen oder die genetische Vervollkommnung von Menschen gibt und daß die Umgestaltung der menschlichen Natur ein Thema für die Science-fiction, nicht aber eine technische Möglichkeit ist.

Voraussagen auf dem Gebiet der Technik sind bekanntlich sehr schwierig und riskant, das gilt insbesondere, wenn von Ereignissen die Rede ist, die vielleicht noch ein oder zwei Generationen entfernt liegen. Dennoch ist es wichtig, einige Szenarien für die Zukunft zu entwerfen, die eine ganze Skala von möglichen Ergebnissen vorführen, von denen einige höchst