

WIRTSCHAFTLICHE UND ETHISCHE ASPEKTE DER GENTECHNIK

Karl-Heinz Brodbeck

*Vortragsmanuskript zu den Vorträgen
am 4. September 2002 an der Akademie für Politische Bildung, Tutzing und im
Rahmen des Symposiums „Bioethik – Alle wollen nur das Beste“ in Würzburg am 23.
November 2002*

Der Mensch hat, so lautet eine vielfach vorgebrachte Diagnose, „seine Evolution in die eigene, wissenschaftliche und technische Hand genommen.“¹ Diese Diagnose klingt nur auf den ersten Blick plausibel. Es ist sehr hilfreich zu fragen, *wie* dieser Satz zu denken ist.² Offenbar ist „der Mensch“ nicht ein Einzelwesen, von dem zu sagen, es verändere sich durch Evolution, was widersprüchlich wäre. Es sind also nur *einige* Menschen, die andere verändern. Und es sind nur *einige* Menschen, die andere Lebewesen gentechnisch mit ganz bestimmten Forschungsinteressen verändern, nicht „der Mensch“. Die Antwort: Menschen tun dies aus „wissenschaftlicher Neugier“, ist zwar nicht ganz falsch, geht aber am realen Forschungsprozess vorbei.³ Hinter der angeblichen Triebkraft „Neugier“ verbirgt sich sehr häufig die schlichte Geldgier der Anleger an den Kapitalmärkten. Wenn man über Gentechnik spricht, muss man über Ökonomie sprechen. Und wenn man über die Ethik der Gentechnik spricht, erweisen sich viele Probleme eigentlich als offene oder implizite Fragen der Wirtschaftsethik – das wird die Zentralthese dieses Vortrags sein. Ich möchte mich hier einleitend zunächst auf die „grüne Gentechnik“ konzentrieren, die Fragestellung später aber erweitern um den Blick auf Probleme, die sich aus Versuchen einer gentechnischen Verän-

1 J. Mittelstraß, Wissen und Grenzen, Frankfurt/M. 2001, S. 71.

2 Vgl. zu den erkenntnistheoretischen Voraussetzungen K.-H. Brodbeck, Der Zirkel des Wissens. Vom gesellschaftlichen Prozeß der Täuschung, Aachen 2002, Kapitel 2.11 und 3.7.

3 Vgl. Vgl. K.-H. Brodbeck, Ethik der Intelligenz, Ethik-Letter 4/2001, S. 2-5.

derung des menschlichen Erbgutes bzw. einer darauf gestützten Diagnostik richten.

1 Der Gentechnik-Markt

Ich beginne meinen Vortrag mit einigen *äußeren* ökonomischen Aspekten: Der wirtschaftlichen Situation der Gentechnik. Die langfristigen Markterwartungen in der Gentechnik stützten sich vor allem auf künftig zu erwartende *medizinische* Anwendungen. Auf der Homepage Biotech-Experte.de findet sich die folgende Kurzcharakterisierung der Branche: „Die Biotechnologie/Gentechnologie ist ohne Zweifel ‚der‘ Zukunftsmarkt mit noch nicht abschätzbaren und vielfältigen Chancen, wie auch Risiken. Profitieren werden viele kranke Menschen durch neue revolutionäre Entwicklungen und Wirkstoffe. Auch eine Reihe Unternehmen werden überproportional wachsen und sich von kleinen Start Ups zu Multinationalen Playern mausern.“ Diesen Hoffnungen stehen bislang eher spärliche Tatsachen gegenüber.

Der gegenwärtige Markt ist eher noch relativ unbedeutend zu nennen. Nach Untersuchungen von Ernst & Young gab es Anfang 2002 in Deutschland 365 Biotechnologie-Firmen mit weniger als 500 Beschäftigten. Sie erzielten insgesamt einen Umsatz von gut einer Milliarde Euro und beschäftigten 14.400 Mitarbeiter.⁴ Zum Vergleich: In Deutschland werden allein mit Tonträgern jährlich 2,2 Mrd. € umgesetzt, mehr als doppelt so viel wie in der Biotechnik-Branche.

Der US-Markt ist deutlich größer. Blickt man auf die zukunftssträchtigen Investitionen, so wurden im Jahr 2001 von US-amerikanischen Biotechnik-Firmen etwa 8 Mrd. \$ US-Dollar investiert; in Europa waren es 2 Mrd. \$, in Kanada 900 Mio. \$. Erkennbar ist folgender Trend: Mehr und mehr arbeiten Biotechnik-Firmen mit anderen Unternehmen zusammen und bilden ein querverzweigtes Netz, das vor allem die pharmazeutische und chemische Industrie umfasst. Zurzeit gibt es nach Angaben von Ernst & Young 480 Pharma-Biotechnik-Kooperationen und 550 Zusammenschlüsse von Biotechnikfirmen untereinander.

Diese Suche nach Partnern ist vor dem Hintergrund des Crashes am Neuen Markt zu sehen. Die Biotechnik-Aktien, einst letzte Zuflucht im Abwärtssog der

4 Vgl. für die nachfolgenden Angaben: Ernst & Young, Deutscher Biotechnologie-Report 2002. Neue Chancen für die deutsche Biotech-Industrie; Internet-Information; „Biotech-Firmen spüren tausend Nadelstiche“, SZ 23. August 2002; Susanne Kutter, „Geldquellen gesucht“, Wirtschaftswoche Nr. 35, 22.8.2002, S. 54-55; „Zu früh abgeschrieben?“, Der Spiegel 28/2002, S. 79.

Märkte, verzeichneten seit dem Jahr 2000 gewaltige Verluste.⁵ Die Finanzierung von Neugründungen wurde weitgehend eingestellt.⁶ – Als Resultat beobachten wir die Strategie der Zusammenschlüsse einerseits, einer aggressiven Marketingpolitik der Biotechnik-Firmen andererseits.

Welche Marketing-Instrumente hierbei eingesetzt werden, kann ich hier nicht einzeln darstellen. Ein paar Hinweise müssen deshalb genügen. Besonders unrühmlich in die Schlagzeilen kam der US-Konzern „Monsanto“. Diese Firma entwickelte eine angeblich schädlingsresistente Saatgut-Technik, die aber eine Weiteraussaat unmöglich machen sollte („Terminator-Technologie“); Saatgut sollte nur für ein Jahr benutzt werden können und die Farmer somit zwingen, jährlich bei Monsanto nachzukaufen. Ein *gesamtwirtschaftlicher* Nutzen dieser Technik ist nicht erkennbar. Weltweite Proteste zwangen Robert Shapiro, Geschäftsführer von Monsanto, 1999 dazu, die Erklärung abzugeben: „Wir erklären hiermit öffentlich, dass wir kein steriles Saatgut auf den Markt bringen wollen, das auf einer Technologie wie der sogenannten ‚Terminator‘-Technologie basiert.“⁷ Was technologisch nicht durchsetzbar war, wurde durch Marketing-Instrumente ersetzt. Farmer, die von Monsanto Gentech-Saatgut geliefert bekommen, müssen sich vertraglich verpflichten, jährlich neues Saatgut bei Monsanto zu kaufen. Außerdem ist es Monsanto erlaubt, die Felder zu betreten und zu kontrollieren, ob ein Farmer nicht doch Teile seiner Ernte erneut aussät. Monsanto bezahlt angeblich auch Privatdetektive, unauffällig Erkundigungen einzuziehen, und ermutigt Landwirte, ihre Nachbarn im Auge zu behalten und den Monsanto-Leuten mitzuteilen, wenn der Bauer nebenan gegenüber Monsanto eventuell vertragsbrüchig geworden ist.⁸

Proteste gegen Gentechnik-Firmen sind weltweit zu beobachten. In Indien rissen Bauern Gentechnik-Baumwollpflanzen aus der Erde und verbrannten Saatgut. Ende August 2002 machte die Hungerhilfe für Afrika Schlagzeilen. In einer Pressemeldung der Süddeutschen Zeitung vom 22. August 2002 wird unter der Überschrift „Dilemma der Hungrigen. Afrika will sich in größter Not nicht mit Gen-Mais helfen lassen“ berichtet, dass sich neben Mosambik nun auch die Nachbarn Sambia und Simbabwe auf die Hilfslieferungen aus den USA verzichten. Diese Nachricht erscheint auf den ersten Blick völlig absurd: Da weigern sich Regierungen, Nahrungsmittellieferungen aus den USA anzunehmen. Aller-

5 Im Februar hat die Deutsche Bank Gruppe die Biotechnologie noch wärmstens als Anlagemöglichkeit empfohlen; „Die gesamtwirtschaftlichen Bedingungen sprechen für die Biotechnologie“, DWS (Deutsche Bank Gruppe), Biotechnologie – Zukunft der Medizin, Februar 2001.

6 Vgl. „Geldquelle gesucht“ aaO., S. 55.

7 New York Times, 5.10.99, The Guardian Weekly, 7.10.99.

8 Vancouver Sun, 14.8.99.

dings handelt es sich um *gentechnisch veränderten* Mais. Und die afrikanischen Länder hegen die Befürchtung, dass Teile der Mais-Lieferung von einheimischen Bauern auch zur Aussaat genutzt werden und es so zur Auskreuzung von transgenem Mais mit heimischen Mais-Sorten kommen wird. Die Folge: „Mosambik könnte künftig weder Mais noch Getreide in die EU und zahlreiche asiatische Länder exportieren, da dort ein Importverbot für genmanipulierte Agrarprodukte besteht.“⁹ Christina Berndt kommentierte einige Tage später diese Situation so: „Das Angebot von Gentech-Mais gegen den Hunger ist unmoralisch, nicht seine Ablehnung“¹⁰.

Aber beruht die Ablehnung von gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln tatsächlich meist auf rational nachvollziehbaren Argumenten? Handelt es sich nicht vielmehr um eine Art „Maschinenstürmerei“, wenn Bauern Getreide verbrennen? In den USA sind gentechnisch veränderte Nahrungsmittel seit Jahren auf dem Markt, und Zyniker sprechen von einem Millionen Menschen umfassenden Großversuch, der bislang weitgehend positiv verlaufen sei, sieht man von kleineren Fällen von Allergien, die durch gentechnisch veränderte Nahrungsmitteln ausgelöst werden, einmal ab. Tatsächlich ist das auch in Europa, in Deutschland eine verbreitete Position.

Ich möchte das aktuell illustrieren. In einem Positionspapier des „Bundesausschusses Forschung und Innovation“, Berlin, 05. März 2002, mit dem Titel: „Gesamtkonzept Bio- und Gentechnologie“, heißt es:

„Die Akzeptanz der grünen Gentechnik durch die Bevölkerung in Deutschland und anderen europäischen Ländern ist relativ gering. Ein Grund dafür ist neben der mangelnden politischen Unterstützung fehlende Information. Zudem verfügen die Bürger in den Industrieländern heute schon über ein vielfältiges und qualitativ hochwertiges Nahrungsangebot. Sie sehen keine Notwendigkeit zur Einführung einer neuen Technik.“¹¹

Diese Sätze muss man sich auf der Zunge zergehen lassen und ihre Logik herausstreichen: Weil die Nahrungsmittelversorgung in Europa mit qualitativ hochwertigen Lebensmittel sichergestellt ist, interessiert sich niemand für gentechnisch veränderte Produkte. Niemand kann sie brauchen.

Es gibt keinen Grund, das „ideologisch“ zu nennen; es ist im höchsten Sinne ökonomisch rational: Weshalb ein bekanntes, geschätztes und eingeführtes Produkt durch ein gleichartiges oder gar schlechteres, zudem risikobehaftetes Pro-

9 Markus Balsler, Dilemma der Hungrigen. Afrika will sich in größter Not nicht mit Gen-Mais helfen lassen, SZ 22. August 2002.

10 Christina Berndt, Afrikanische Weitsicht. Das Angebot von Gentech-Mais gegen den Hunger ist unmoralisch, nicht seine Ablehnung, SZ 26. August 2002.

11 Bundesausschuss Forschung und Innovation, Berlin, 05. März 2002, Gesamtkonzept Bio- und Gentechnologie, S. 39.

dukt ersetzen? Dafür gibt es keinen Grund. Wie bei den Produkten der Firma Monsanto liegt der Nutzen fast *überwiegend* in der Herstellung der Produkte durch die Gentechnik-Firmen; aber auch die Versprechen für die Produktion sind fragwürdig (Schädlingsresistenz, höhere Fruchtbarkeit usw.) und bislang nicht in Langzeitversuchen bezüglich ökologischer Wechselwirkungen überprüft. Fazit: Es ist – ohne ethische Argumente anzuführen – ökonomisch rational, auf gentechnisch veränderte Nahrungsmittel zu verzichten.

Doch die stillschweigende Voraussetzung, dass gentechnisch veränderte Produkte *gleichartig* zu traditionellen Nahrungsmitteln seien, ist nicht haltbar. In dem bereits zitierten Papier heißt es weiter:

„Die Verweigerungshaltung ist ideologisch motiviert. Denn in 20 Jahren weltweiter gentechnischer Forschung wurden in diesem Bereich weder gesundheitliche Schäden bei Menschen noch die oft behaupteten Negativwirkungen auf die Umwelt nachgewiesen. Die große Anbauerfahrung sowie verschiedene Langzeitstudien zum horizontalen Gentransfer (Übertragung von einer Pflanzenart auf die andere) gentechnisch veränderter Pflanzen lassen nicht nur auf einen verantwortungsvollen Umgang der Wissenschaft mit dieser neuen Technologie schließen.“¹²

Diese Aussage ist nicht eben von Sachkenntnis getragen. Besonders ein Fall ist hier bemerkenswert, weil er uns in den Kern der Fragestellung hinsichtlich der ökonomischen und ethischen Beurteilung der Gentechnik führt.

2 Der Fall Arpad Pusztai¹³

Dr. Arpad Pusztai ist ein aus Ungarn stammender Genetiker, der für sehr viele Jahre am Rowett Research Institute in Aberdeen (GB) tätig war. Er führte eine Versuchsreihe mit gentechnisch veränderten Kartoffeln durch, die er in einem Langzeitversuch an Ratten verfütterte. Es handelte sich um Kartoffeln, die das Gen von einem Lektin aus dem Schneeglöckchen tragen. Lektine sind Pflanzeneiweiße, die bei der Abwehr von Schädlingen eine wichtige Rolle spielen. Das Schneeglöckchen-Lektin sollte die Kartoffelpflanze vor Blattläusen und Fadenwürmern schützen und gilt als das am wenigsten toxische unter den bekanntermassen giftigen Lektinen.

Gemäß der üblichen Prüfverfahren galten die bereits zugelassenen Gen-Kartoffeln als unbedenklich. Was Dr. Pusztai neu unternahm, war ein Langzeitversuch. Sein Ergebnis:

12 aaO. S. 40.

13 Über den Fall wurde vielfach in den Medien berichtet; viel Material ist auf folgender Internetseite verfügbar: <http://www.freenetpages.co.uk/hp/a.pusztai/>. Vgl. auch: Beat Jans, Wie Gen-Kartoffeln und Bt-Mais arbeitslos machen, Wochen Zeitung-Online 25.11.99.

- 1) Die transgenen Kartoffeln unterscheiden sich in ihrem Glukose-, Eiweiß- und Stärkegehalt von der Elterngeneration, obwohl außer beim Lektin Gehalt keine Veränderungen zu erwarten waren.
- 2) Das Gewicht verschiedener Organe, darunter Hirn und Leber, veränderte sich bei Ratten, die zehn Tage lang GNA-Knollen gefuttern hatten.
- 3) Das Immunsystem der Ratten war beeinträchtigt.

Dr. Pusztai veröffentlichte seine Ergebnisse. Die Nachrichtenagenturen berichteten darüber und Pusztai gab der BBC ein Interview, in dem er unter anderem sagte: „Ich würde keine genmanipulierten Kartoffeln essen, und es wäre auch nicht akzeptabel, wenn Menschen als Versuchskaninchen mißbraucht würden.“

Einige Tage später wurde er mit sofortiger Wirkung suspendiert; das Rowett-Institut trennte sich von seinem langjährigen Mitarbeiter und international renommierten Forscher. Professor Phillip James, Director of the Aberdeen-based Rowett Research Institute, teilte der Presse mit: Pusztai habe Daten verwechselt und der Sensationsgier der Medien nachgegeben.

Das könnte das Ende einer tragischen Geschichte sein: Ein älterer Wissenschaftler, der sich dem genetischen Fortschritt verschließt, strebt mit unlauteren Mitteln nach ersehntem Ruhm und Anerkennung. Pusztai erlitt einige Wochen nach seiner Suspendierung einen Herzinfarkt.

Doch so einfach ist die Sache nicht, wie einige Tatsachen belegen, die später ans Licht kamen. Das Rowett-Institut wird zu 90% staatlich finanziert. Der britische Wissenschaftsminister (man sagt sogar, Tony Blair habe persönlich interveniert) Lord David Sainsbury bezog öffentlich gegen Pusztai Stellung, was deshalb befremdlich wirkt, weil seine Familie Inhaberin der Ladenkette „Sainsbury“ ist, die als erste Lebensmittelkette gentechnisch verändertes Tomatenpüree auf den Markt brachte. Zudem war Sainsbury an der Firma Diatech beteiligt, die ein wichtiges Gen-Patent hält; seit seinem Amtsantritt läßt sich hier Sainsbury von einem Treuhänder vertreten.

Doch damit nicht genug – dies allein wäre kein Beweis für unredliches Handeln. Inzwischen hat sich herausgestellt, dass Pusztai´s Daten völlig korrekt waren. Ian Pryme ist Professor für Biochemie an der Universität von Bergen und gehört dem europäischen Forschungsprogramm Cost 98 an, das sich mit der Wirkungsweise von Lektinen befaßt. Er und 22 Wissenschaftler aus 13 Ländern überprüften das Fütterungsexperiment ihres Kollegen und kamen zum einhelligen Schluss, Pusztais Beobachtungen an Organen und Immunsystem der Ratten hielten allen wissenschaftlichen Kriterien stand. Es sind also bezüglich der Gesund-

heitsrisiken bei transgenen Kartoffeln – wie übrigens auch bei transgenem Mais – erhebliche Zweifel angebracht.¹⁴

Es zeigt sich, dass überhaupt insgesamt nur sehr wenige Langzeitversuche mit genetischer veränderter Nahrung durchgeführt wurden; die Genehmigung erfolgte in der Regel nach einigen Tests, die im wesentlichen auf Giftstoffe und ähnliches prüften. Gentechnische Nahrung ist bereits allgegenwärtig und auch in Deutschland indirekt in vielen Nahrungsmitteln enthalten. Wenn es also in dem oben zitierten Papier zur grünen Gentechnik heißt: „Denn in 20 Jahren weltweiter gentechnischer Forschung wurden in diesem Bereich weder gesundheitliche Schäden bei Menschen noch die oft behaupteten Negativwirkungen auf die Umwelt nachgewiesen“, so muß man diese Aussage entweder als Ausdruck von Unwissenheit oder als Zynismus bezeichnen.

2 Ökonomie des Scheins: Wie man aus leeren Versprechungen Kapital schlägt

Diese einleitenden Bemerkungen, die sich auf den Bereich der „grünen Gentechnik“ beschränken, lassen bereits folgendes erkennen:

- 1) Bei der grünen Gentechnik handelt es sich nicht um eine in ihren Produkten erkennbare Innovation. Der Nutzen der Genprodukte ist fraglich, risikobehaftet und wird von den Verbrauchern weltweit abgelehnt.
- 2) Forschungen, die nicht einhellig die Vorzüge der grünen Gentechnik belegen, sondern vermehrte Langzeitstudien fordern, werden von Politik und Wirtschaft teilweise offenkundig und massiv behindert. Die Ethik der Forschung entpuppt sich vielfach als Ethik der ökonomischen Verwertung, nicht als Ausdruck wissenschaftlicher Neugier.¹⁵
- 3) Ungeachtet der politischen Widerstände und der Widerstände von Erzeugern und Verbrauchern vertreten vor allem US-Firmen ein aggressives globales Marketing für Gentechnik-Produkte.

Zahlreiche der Gentechnik-Firmen, die im High-Tech-Boom der 90er Jahre ihren Aktienwert vervielfacht haben, erleben in der Gegenwart einen erheblichen Einbruch an den Kapitalmärkten. Zahlreiche „Produkte“, die durch Neugründungen als bloßes Versprechen künftiger Funktionsfähigkeit bereits Firmenwerte aufbauten, erwiesen sich als leerer Schein, als „Luftnummer“.

14 Der Gentechmais Starlink löst möglicherweise Allergien aus. In den USA haben sich 48 Personen beim FDA (Food and Drug Administration) gemeldet, die nach Verzehr von Starlinkhaltigen Lebensmitteln schwere Allergien erlitten hatten; Washington Post, 19.3.01.

15 Vgl. K.-H. Brodbeck, Ethik der Intelligenz aaO.

Wie konnte es zu dieser Situation kommen? Um diese Frage zu beantworten, möchte ich auf einige *veränderte* Funktionen des globalen Marktsystems in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts hinweisen. Die traditionelle Nachkriegsökonomie, die wirtschaftspolitisch als „Keynesianismus“ zu charakterisieren ist, war *produkt- und arbeitsmarktzentriert*.¹⁶ Im öffentlichen Diskurs spielten die Kapitalmärkte kaum eine Rolle. Sie traten nur bei Währungskrisen ins Bewusstsein der Öffentlichkeit. Firmen wurden geprägt durch ein an langfristig auf Kunden bezogenes und an den Wissenschaften und den daraus sich ergebenden Neuerungen orientiertes Management. Im Mittelpunkt der Wirtschaftspolitik stand der Geldwert und in rezessiven Phasen ein keynesianisches Nachfragemanagement zur Sicherung eines „hohen Beschäftigungsstandes“, wie es im deutschen Stabilitätsgesetz heißt.

Diese Situation hat sich spätestens nach dem Zusammenbruch des Sowjetblocks grundlegend geändert. Die Ökonomie der 90er Jahre kann als *kapitalmarktzentriert* beschrieben werden. In den meisten großen Unternehmen fand eine stillschweigende Revolution der Geschäftspolitik statt, die betriebswirtschaftlich mit dem Stichwort des „Shareholder-Value“, wirtschaftspolitisch mit dem Begriff „Neoliberalismus“ zu umschreiben ist. Die Eigentümer der Unternehmen hörten auf, langfristig Verantwortung für die Unternehmenspolitik zu tragen. An ihre Stelle trat eine abstrakte Kenngröße: Der kurzfristige Unternehmensgewinn, das „Quartalsergebnis“. Was Firmen produzieren, wie sie produzieren, all diese Fragen interessieren seither nur noch *insofern*, als sie sich in „Ergebnisverbesserungen“ niederschlagen. Der Zusammenhang zwischen Eigentumsrecht an Unternehmen und den *Zielen* der Unternehmen ist bis auf dieses kleine, aber höchst bedeutsame Kettenglied „Quartalsgewinn“ aufgehoben.

Die Eigentümer von Unternehmen wechseln an den Kapitalmärkten im Stunden- oder Minutentakt, und ihr kurzfristiger Blick bestimmt nicht nur die Logik und Ethik des Managements, das sich durch Beteiligungen an den Kapitalmärkten (Aktioptionen) im Gegenteil mit den kurzfristigen Interessen der Anleger verbündet, diese kurzfristige Sichtweise bestimmt auch die *Inhalte* dessen, was produziert wird.

Um einen Gewinn nicht nur zu erzielen, sondern zu *steigern*, muss ein Unternehmen neue Märkte erobern und/oder neue Produkte anbieten, die alte Produkte verdrängen. Dieser Prozess charakterisiert den modernen Kapitalismus insgesamt; er trat aber in den 90er Jahren in eine völlig neue, globale Phase. Gewinne ergeben sich formal als Differenz aus Erlös und Kosten. Zunächst unternehmen

16 „Die moderne Gesellschaft ist zunächst eine *um den Arbeitsmarkt zentrierte Gesellschaft*.“ E. Nawroth, Die Sozial- und wirtschaftsphilosophie des Neoliberalismus, Heidelberg 21962, S. 253.

Firmen den Versuch, den Erlös zu steigern. Erschöpfen sich diese Möglichkeiten, weil Märkte gesättigt werden, so wendet sich der Blick den Kosten zu. Es kommt reihenweise zu Entlassungen und dem Versuch, durch Neugruppierungen der Firmenorganisationen, durch Zusammenschlüsse Kosten einzusparen. Nach Schumpeter charakterisiert dies eine Phase, in der die Wirtschaft in eine Krise eintritt. Eben dies erleben wir seit einigen Jahren.

Ich kehre zur Gentechnik zurück. Ihre erste Blütephase und ihren ersten Höhepunkt erlebte die Gentechnik auf dem Rücken der Boomphase in den 90er Jahren. Gewinne an den Börsen entstehen, wenn die Anleger *zukünftige Gewinne* erwarten. Erwartete Gewinne hängen an Innovationen, die für die Zukunft vielversprechend sind. Der sog. Neue Markt, der gesamte Bereich der High-Tech-Industrie bestand und besteht teilweise noch vor allem aus Produkten, die künftige Gewinne *versprechen*, also aus dem *Anschein* von Produkten. Man muß an solche Produkte glauben.

Nun ist das Potenzial für Neuerungen nicht beliebig groß. Innovative Schübe für den Konsumgüterbereich – um ein Beispiel zu nennen – wie durch die Anwendung der Lasertechnik für die Datenspeicherung, damit die Entwicklung von CD und CD-ROM sind nicht alltäglich. Produktzyklen mit *wirklich neuen Produkten* sind keineswegs kurzlebig. Die Umstellung der Verbraucher vom Grammophon auf die Vinyl-Schallplatte und von dieser auf die CD dauerte viele Jahre. Dieser Prozess hat erst jetzt den Bereich des Films wirklich erreicht (durch die DVD). Das zeigt, dass die Verbraucher neue Techniken erst *langfristig* in ihren Konsum einbeziehen – und dies auch nur dann, wenn ein (bezahlbarer) Nutzen erkennbar ist.

Die Börse braucht aber einen *permanenten* Wandel, braucht unentwegt neue Produkte und Märkte, um durch *erwartete Pioniergewinne* (ein Ausdruck Schumpeters) kurzfristig Gewinne durch Kurssteigerungen zu erzielen. Die *Geldgier* an den Kapitalmärkten kann nicht *warten* und ist an langfristigen Unternehmenszielen nicht interessiert. Die Anlagen müssen sich *kurzfristig* rechnen und rentieren. Deshalb werden im Prinzip *drei* Strategien verfolgt, wenn sich nicht im Quartalszyklus neue Technologien anbieten:

- (1) Man erzeugt vielfach den *Anschein* neuer Produkte, wo sich neue Produkte nicht auf wirklich neue Eigenschaften gründen. Die tägliche Werbung ist voll von solchen Marketing-Lügen über angebliche Verbesserungen, die bloß einen *markentechnischen* Grund haben.
- (2) Man versucht, Eigentumsrechte (= Patente) an Produkten und Produktionsweisen zu gewinnen, die *bislang* noch nicht im Marktsystem integriert sind.

- (3) Man versucht durch Beeinflussung von Wissenschaft und Politik wie auch durch aggressive Marketingstrategien wirkliche technische Neuerungen bereits in einer frühen Phase der Ausreifung auf den Markt zu bringen.

Diese drei Marktstrategien lassen sich in der Biotechnologie – ich erinnere an die einleitenden Beispiele – sehr gut zu beobachten. Die erste und zweite Strategie wurde vor allem im Zusammenhang mit der Entschlüsselung des menschlichen Erbgutes verfolgt. Hubert Markl spricht von einem

„biogenen Medienspektakeln sondergleichen: Als nämlich Craig Venter wie Moses vom Datenberg herabstieg, die mit 3,2 Milliarden Nucleotiden beschrifteten Festplatten in der Hand; und siehe da, das Volk tanzte zwar mit Jubelgesängen aller Feuilletons und Wirtschaftskommentatoren um das goldene Kalb, aber es war das entschlüsselte Genom selbst, um das es tanzte. Wen kümmerte es da noch, dass es nur teils entschlüsselt war und in vielen Teilen auch noch nicht einmal ganz richtig? Die biotheologischen Übertreibungen konnten gar nicht groß genug ausfallen: Die Handschrift Gottes habe man entziffert, als sei's die neueste Auflage seines Neuen Testaments.“¹⁷

Seither bemühen sich Firmen, Eigentumsrechte an Genschnipseln zu erlangen, um damit künftig zu erwartende Gewinne in der pharmazeutischen Industrie zu monopolisieren. Ähnlich verfahren Firmen, wenn sie Techniken, die bei vielen Völkern seit Jahrhunderten tradiert werden, patentieren lassen und sich somit ein Marktmonopol sichern, für das schlimmstenfalls ihre eigentlichen Entdecker dann auch noch Patentgebühren bezahlen müssen. Der von Immanuel Kant nachdrücklich betonte Unterschied zwischen „Erfindung“ und „Entdeckung“¹⁸ wird durch zahlreiche nebulöse Argumente verwischt oder juristisch vernebelt – ein Punkt, der ausführlich zu vertiefen wäre, was ich an dieser Stelle nicht leisten kann.¹⁹

17 Hubert Markl, Rom liegt jenseits des Rubikons, SZ 25. Juni 2001. Vgl. auch: „Craig Venter liess sich vor einem Bakteriengenom fotografieren. Es ist hinter seinem Porträt kreisrund aufgezeichnet – wie ein Heiligenschein. Da die Abschnitte des Bakteriengenoms zudem mit Farben gekennzeichnet sind, hat die Darstellung auch etwas von einem Farbkreis, dessen Harmonie stets überzeugt. Venters Kopf in diesem Kreis ist scharf schattiert, seine rechte Gesichtshälfte liegt völlig im Dunkeln, mit Ausnahme des Auges. Sein Blick ist glasklar. Seine linke Gesichtshälfte ist angenehm hautfarben ausgeleuchtet. Venter schaut uns von der Seite über die Schulter direkt an. Er vermittelt den Eindruck, alles im Griff zu haben, wirkt aber auch distanziert. Erscheint die kreisrunde Darstellung des Bakteriengenoms um den kahlen Kopf Venters doch eher wie eine Dornenkrone?“ Christian Mürner, Das Genom als Symbol, Die Wochenzeitung-Online 4.05.2000.

18 „Etwas *erfinden* ist ganz was anderes als etwas *entdecken*.“ I. Kant, Anthropologie in pragmatischer Hinsicht, Akademie-Ausgabe Bd. VII, S. 224; Kants Hervorhebung.

19 Vgl. das vielfältige Material auf der Homepage von „Greenpeace“ <http://www.greenpeace.org> und das Kapitel 16 in: K.-H. Brodbeck, Erfolgsfaktor Kreativität, Darmstadt 1996.

Der Versuch, einerseits das Potenzial einer neuen Technologie durch ein „Medienspektakel“ möglichen Anlegern als gewaltigen Zukunftsmarkt vorzugaukeln, potenzielle Verwertungen von genetischen Informationen vieler Lebewesen, nicht zuletzt des *menschlichen Genoms*, durch inflationäre Anmeldung von Patenten zu sichern, wird vor der skizzierten Dynamik der kapitalistischen Entwicklung verständlich. Spielten auch in früheren Zeiten Patente und alle nur erdenklichen Arten von Betrug an den Börsen eine unrühmliche Rolle, so wurde durch *die Kapitalmarktzentrierung der Ökonomie* in den 90er Jahren eine neue Qualität erreicht, die inzwischen weit in die Forschungspolitik, die medizinische Diagnostik und andere Anwendungen hineinreicht.

Craig Venter arbeitete jahrelang in öffentlich finanzierten Projekten. Kurz vor dem absehbaren Erfolg des ‚Human Genome Project‘ machte er sich selbstständig, gründete die Firma Celera Genomics und meldete gleich 6.500 vollständige menschliche Gene zum Patent an. „Die Hand voll Biotechfirmen“, sagt Lotta Suter zurecht, „die das ‚Human Genome Project‘ Hugo des internationalen Wissenschaftlerkonsortiums heute konkurrenzieren (...), haben herkömmliche wissenschaftliche Arbeitsgrundsätze wie die Zugänglichkeit von Daten für andere ForscherInnen grossenteils über Bord geworfen.“²⁰ Der Wettbewerbszwang zur frühzeitigen Privatisierung von Wissen hat eine vierfache Konsequenz:

- *Erstens* werden Kontrollversuche oft auf sträfliche Weise aus „Kostengründen“ unterlassen oder risikoreich minimiert.
- *Zweitens* werden technologische Strategien verfolgt, die zwar einen privaten, vielfach aber keinen gesamtwirtschaftlichen Nutzen mehr erkennen lassen. Das alte liberale Axiom, dass der Eigennutz im Wettbewerb das Gemeinwohl fördere – ohnehin ein nicht wirklich begründbarer Gedanken²¹ – verliert angesichts vieler Erfahrungen mit der bereits praktizierten Gentechnik zusätzlich an Plausibilität.
- *Drittens* führt das Kurzfristdenken an den Kapitalmärkten und die finanzielle Abhängigkeit der Forschung von privaten Geldgebern dazu, dass im Interesse von Markterfolgen technologische Erfolge in breit angelegten Medienstrategien als Hintergrund *spekulativer Blasen an den Börsen* zum Vorgaukeln von Erfolgen und Informationen führen. Die Wissenschaften folgen in ihrer Informationspolitik mehr und mehr dem Rhythmus der Kapitalmärkte.
- *Viertens* schließlich führt das dazu, dass eine *ethische* oder *rechtliche* Normierung aufgrund völlig unzureichender Informationen immer weniger

20 Lotta Suter, Die Entschlüsselung unseres Erbgutes, Wochen Zeitung-Online 13.04.2000.

21 Vgl. K.-H. Brodbeck, Erfolgsfaktor aaO., Kapitel 5.

möglich wird. Man weiß ganz einfach nicht, welche Informationen Teil einer Marketingstrategie und welche tatsächliche Ergebnisse der Forschung sind.

3 Wettbewerb ethischer Systeme

Wie unsere skizzierte Analyse zeigt, läßt sich die Ethik der Gentechnik nicht von der Wirtschaftsethik trennen. Man kann das sogleich durch eine einfache Überlegung verdeutlichen. Nehmen wir an, in einem Land oder in mehreren Ländern würden aufgrund bestimmter ethischer Überzeugungen *Schranken* für bestimmte genetische Experimente auch *rechtlich* normiert. Es werden sich dann im globalen Wettbewerb – der längst parallel zum Wettbewerb um Märkte auch ein Wettbewerb um Rechtsnormen an verschiedenen Standorten geworden ist – immer Länder oder Standorte finden, die diese ethischen Standards lockern oder gar nicht erst akzeptieren.

Die Drohung mit einem Standortwechsel durch Vertreter der Biotechnik-Industrie wird damit zum Joker in der Pokerpartie mit den jeweils nationalen Regierungen. Der Wettbewerb ist nicht mehr nur ein Wettbewerb um Kosten oder Absatzmärkte, es ist ein Wettbewerb der ethischen Standards und Wertsysteme geworden. Und weil das mehr oder minder *implizit* akzeptiert wird, deshalb fordern zahlreiche Politiker in *vorausgehendem Markgehorsam* einen Abbau von ethischen Schranken, selbst wenn die zugehörige Technologie noch weit von der Marktreife entfernt ist.

Zweifellos werden die angeschnittenen Fragen *besonders* brisant, wenn es sich nicht um die „grüne Gentechnik“²² oder die Anwendung gentechnischer Methoden auf die Tierzucht handelt, sondern bei Eingriffen in das menschliche Erbgut. Ich gebe einige aktuelle Hinweise zur Funktionsweise des Wettbewerbs ethischer Systeme in der globalen Welt. Klonen von Embryonen oder Versuche mit Mensch-Tier-Chimären werden in Europa abgelehnt. Doch dieser ethische Konsens ist auf dem Weltmarkt einem Wettbewerb ausgesetzt, der sich an andere Spielregeln hält. So berichtete im September 2001 die *Frankfurter Rundschau* unter Berufung auf Professor Chen Xigu von der Zhongshan Medizin-Universität in Kanton: „Chinesische Wissenschaftler haben nach Presseinformationen erstmals menschliches Erbgut in die Eizelle eines Kaninchens eingepflanzt.“ Ähnliche Versuche wurden laut Greenpeace schon 1999 von amerikanischen und australischen Forschern mit Eizellen von Schweinen und Rindern unternommen. Im

22 Vgl. zur „grünen Gentechnik“: Gen-ethischer Informationsdienst Nr. 144, 17. Jahrgang, Februar/März 2001.

Juli dieses Jahres war der Presse zu entnehmen, dass Singapur der Klonen von Embryonen ausdrücklich für bestimmte Forschungszwecke erlaubt. Vize-Ministerpräsident Tony Tan gab bekannt, dass die Regierung hierbei den Empfehlungen seines nationalen Bioethikrats folgte.²³ Die Wirtschaftswoche kommentiert mit unverkennbarer Freude über geringere ethische Standards deshalb auch den Standort Singapur so: „Seine Wirtschaftsförderinstrumente sind vorbildlich, Kapital ist reichlich vorhanden, und die Gesetzgebung – etwa im Falle der Biotechnologie (...) – ist einladend.“²⁴ Dass die USA als Weltmarktführer der Gentechnik durch die Entscheidung von George W. Bush auch der staatlich finanzierten Forschung die Arbeit mit embryonalen Stammzellen zu erlauben – mit der Einschränkung auf bereits bestehende Stammzellkulturen –, kann als Hintergrund solcher Meldungen betrachtet werden. Dabei wurde bekannt, dass nicht nur in Israel, Australien und den USA selbst Stammzellen lagern, sondern auch bereits in Schweden und Indien.²⁵

Die Forderung, man müsse sich dem Weltmarkt anpassen, um im globalen Wettbewerb nicht unterzugehen, wird *implizit* immer mehr zur Erosion ethischer Normen. Der wirtschaftliche Wettbewerb fördert einen Selektionsprozess ethischer Werte, der kaum durch eine Gegenbewegung, Bestrebungen nach der Herstellung eines „Weltethos“, aufgehalten werden kann.²⁶ Wenn man im Streit um die Stammzellenforschung diesen Hintergrund außer Acht läßt, wird die Diskussion leicht in den Augen des Managements zu einer Schrulle ewig Gestriger. Und der darin liegende Zynismus hat die Macht globaler Märkte und die Wissenschaftspolitik vieler Staaten auf seiner Seite.

23 Vgl. Süddeutsche Zeitung vom 18. September 2001 und vom 19. Juli 2002.

24 Dieter Schnaas, Leben im Luxuslaufstall, Wirtschaftswoche 34, 15.8.2002, S. 27.

25 Vgl. Andreas Sentker, Biopolitik als Glücksspiel. Der neue US-amerikanische Weg, DIE ZEIT 34, 2001, Online-Ausgabe www.zeit.de/2001/34/Wissen/2000134_stammzellkasten.html.

26 „Es gibt keine Durchgriffsmöglichkeiten mehr – etwa der Politik oder der Moral auf Wirtschaft und Wissenschaft. Wir erleben es live: Wenn ein Land die embryonale Stammzellenforschung verbietet, suchen sich die Wissenschaftler andere Länder als Standorte ihrer Forschungen.“ K. Homann, Ökonomik: Fortsetzung der Ethik mit anderen Mitteln, Online-Text; <http://www.philoek.uni-muenchen.de/homann/>. Homan bemerkt nicht die Pointe, die seine These exakt umkehrt: der Wettbewerb selektiert Reste ethischer Normen, die *aus anderen Quellen* stammen, und der Wettbewerb setzt die egoistische Wettbewerbsmoral *als* globale Ethik. Die Vorstellung, dass die „Rahmenbedingungen“ als Träger der Ethik den Markt kontrollieren können, hat sich in der internationalen Wettbewerbs-, Umwelt- oder Patentpolitik als leere Illusion, genauer als neoliberale Ideologie erwiesen. Homanns Wirtschaftsethik ist eine bloße „Theologie des Marktgehorsams“, die an einem zentralen Denkfehler leidet: Der *globale* Wettbewerb ist auch und sogar vor allem ein Wettbewerb jener *Rahmenbedingungen*, die Träger ethischer Werte sein sollen.

4 „Schauerliche Herrschaft des Zufalls“: Eine historische Rückerinnerung

Was kann angesichts dieser gewiß nicht optimistisch zu nennenden Diagnose überhaupt noch zur Ethik der Gentechnik gesagt werden? Ist diese Ethik nicht vollständig der Spielball von Kräften, die sich jeder Kontrolle entziehen? Oder sind ethische Einwände einfach nur Ausdruck einer zurückgebliebenen Bewusstseinsform, die unfähig ist, die Segnungen des neuen Zeitalters zu begreifen? Als erste Bemerkung wäre zu sagen, dass ein Wirtschaftsboom auf dem Rücken von nicht gehaltenen Versprechungen über die angeblichen Wunderwirkungen neuer Techniken keineswegs ein Novum in der Wirtschaftsgeschichte sind.²⁷ Scheinbar müssen die Menschen das *tatsächliche* Potenzial einer neuen Technik erst in sehr langwierigen, von Krisen oder Katastrophen begleiteten Prozessen erlernen.

Es kann deshalb nicht darum gehen, die Möglichkeiten der Gentechnik nach einem äußeren Bewertungsschema von „gut“ oder „schlecht“ auf der Grundlage *vergänger* ethischer Systeme voreilig einzuordnen. Allerdings darf tatsächlich nicht vergessen werden, dass mit der Gentechnik eine teilweise völlig neue Situation eingetreten ist. Ich möchte das an einem kleinen Beispiel verdeutlichen. Einer der wichtigsten Väter der katholischen Soziallehre, Heinrich Pesch, schrieb 1918 in seinem kleinen Buch „Ethik und Volkswirtschaft“: „Die Moral verträgt sich mit jedem technischen und ökonomischen Fortschritt als solchem.“²⁸ Auch dann, möchte man fragen, wenn dieser angeblich Fortschritt die – um einen Ausdruck von Habermas zu verwenden – „Zukunft der menschlichen Natur“ selbst betrifft?

Gut 30 Jahre, bevor Pesch den zitierten Satz etwas naiv formulierte, meinte Nietzsche:

„Dem Menschen die Zukunft des Menschen als seinen Willen, als abhängig von einem Menschenwillen zu lehren und große Wagnisse und Gesamt-Versuche von Zucht und Züchtung vorzubereiten, um damit jener schauerlichen Herrschaft des Unsinn und Zufalls, die bisher ‚Geschichte‘ hieß, ein Ende zu machen (...): dazu wird irgendwann einmal eine neue Art von Philosophen und Befehlshabern nötig sein, an deren Bilde sich alles, was auf Erden an verborgenen, furchtbaren und wohlwollenden Geistern dagewesen ist, blaß und verzweigt ausnehmen möchte.“²⁹

1918, als Pesch die Verträglichkeit *jedes Fortschritts* mit der Moral aus dem Geist der christlichen Ethik behauptete, waren die Bolschewiki in Rußland dabei,

27 Vgl. K.-H. Brodbeck, Der Börsen-Crash von 1929. Zufall oder Krisen-Modell? Aargauer Zeitung (23.10.1999); ders., Die Macht des Scheins in der Wirtschaft; in: C. Urban, J. Engelhardt (Hrsg.), Wirklichkeit im Zeitalter ihres Verschwindens, Münster-Hamburg-London 2000, S. 129-147.

28 H. Pesch, Ethik und Volkswirtschaft, Freiburg im Breisgau 1918, S. 2.

29 F. Nietzsche, Jenseits von Gut und Böse, Schlechta-Ausgabe Bd. 2, S. 661.

großangelegte Versuche zur Umerziehung zu starten, die Trotzki, ein Opfer seiner eigenen Partei geworden, 1932 im Exil in einer Rede in Kopenhagen weiter dachte:

„Die Menschheit wird zum ersten Male sich selbst als Rohmaterial, bestenfalls als physisches und psychisches Halbfabrikat betrachten. Der Sozialismus wird ein Sprung aus dem Reiche der Notwendigkeit in das Reich der Freiheit auch in dem Sinne bedeuten, dass der gegenwärtige, widerspruchsvolle und unharmonische Mensch einer neuen und glücklicheren Rasse den Weg ebnet.“³⁰

Doch weder die russischen Kommunisten, noch die Nationalsozialisten, die ein Jahr nach Trotzki's Rede in Deutschland die Macht ergreifen sollten, gingen wirklich daran, Nietzsches Vision umzusetzen. Dies bleibt dem modernen Kapitalismus vorbehalten.³¹ Das, was bei Nietzsche „der Mensch der Zukunft“ heißt, der die Neuzüchtung der Gattung durch eine – wie er sagte – „neue Art von Philosophen und Befehlshabern“ in Angriff nimmt, entpuppt sich als eine Gruppe von Wissenschaftlern und Managern, die finanziell von Kapitalmärkten abhängig sind, an denen man alles, nur keine Vernunft oder Rationalität beobachten kann. Es ist eine große Legende der Wirtschaftswissenschaftler, wenn sie von der „Rationalität“ der Börsen sprechen. Das unvorhersehbare Auf und Ab, das heute eine Technologie mit rapiden Kurssprüngen begünstigt und morgen ins Abseits führt, ist *faktisch* zum steuernden Element jenes „Gesamt-Versuchs von Zucht und Züchtung“ geworden. Der „Unsinn und Zufall“ der natürlichen Evolution, den Nietzsche beklagte, wird ersetzt durch den Unsinn und Zufall der Schwankungen an den Aktienmärkten als Steuerzentrum der genetischen Veränderung von Menschen und anderen Lebewesen. Die „neue Art von Philosophen und Befehlshabern“ trägt Nadelstreifenanzüge und wird von einer Geldgier getrieben, die nur dann in die Schlagzeilen kommt, wenn sie sich durch Bilanztricks am Geld *anderer* Anleger vergreift.

5 Ethische Schlußfolgerungen

Die ethische Debatte im Umkreis der Gentechnik hält sich von *ökonomischen* Fragestellungen merkwürdig fern. Wie wenig relevant viele Diskussionsstränge sind, zeigt sich an der Aufregung um Peter Sloterdijk's Rede „Regeln für den Menschenpark. Ein Antwortschreiben zum Brief über den Humanismus“. Bemerkenswert ist, wie wenig in der nachfolgenden Diskussion versucht wurde, die Möglichkeiten der Gentechnik mit dem Werkzeug des Philosophen – der Be-

30 L. Trotzki, Kopenhagener Rede (1932), in: Denkwort, Frankfurt/M. 1981, S. 422.

31 Vgl. K.-H. Brodbeck, Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie, Darmstadt 2000, 179-187.

griffsanalyse – unter die Lupe zu nehmen, um sie mit den *ökonomischen Versprechen* zu vergleichen. Erst auf solch einer ernüchterten Basis kann über eine *Ethik* der Gentechnik überhaupt sinnvoll diskutiert werden. In Sloterdijk's Rede kommen übrigens die Begriffe „Wirtschaft“, „Börse“, „Ökonomie“, „Patentrechte“ an keiner Stelle vor. Auch die vielfältige Debatte um die Forschung an Embryonen läßt Probleme der *Wirtschaftsethik* nahezu völlig außer acht.³²

Anstatt das immer wieder erörterte Problem aufzugreifen, inwiefern einem Embryo schon *Persönlichkeit* zuzuschreiben ist³³, möchte ich die Frage im Interesse einer *Begriffsklärung* als Voraussetzung ethischer Schlußfolgerungen von einer ganz anderen Seite her aufrollen. Ich greife einen Satz der Deutschen Forschungsgemeinschaft auf. Der Satz lautet:

„Offensichtlich kann das hochdifferenzierte genetische Programm des Genoms einer Körperzelle im Zellinnern einer Eizelle eine weitgehende Reprogrammierung bis hin zur Totipotenz erfahren.“³⁴

Was wird da gesagt? Hier wird gesagt, dass die Gentechnik in der Lage ist, das genetische Programm des Genoms in seiner Bedeutung zu erkennen und zu verändern. Es wird von „Totipotenz“ gesprochen. Totipotenz heißt die Fähigkeit von Zellen, sich bei „Vorliegen der erforderlichen weiteren Voraussetzungen zu

32 Dietmar Mieth bemerkt in seiner „Ethik im Zeitalter der Biotechnik“ aus seiner Position der katholischen Soziallehre zwar immerhin: „Die ethischen Grundannahmen der modernen kapitalistischen Ökonomie sind nicht in jedem Fall mit den Basisannahmen der katholischen Soziallehre vereinbar“, doch damit ist für ihn die Frage der Beziehung zur Wirtschaftsethik auch schon erledigt; vgl. D. Mieth, Was wollen wir Können? Ethik im Zeitalter der Biotechnik, Freiburg-Basel-Wien 2002, S. 19.

33 Die Diskussion kreist vielfach um einen Gedanken, den Kant so formuliert hat: „Denn da das Erzeugte eine Person ist, und es unmöglich ist, sich von der Erzeugung eines mit Freiheit begabten Wesens durch eine physische Operation einen Begriff zu machen: so ist es eine in praktischer Hinsicht ganz richtige und auch notwendige Idee, den Akt der Zeugung als einen solchen anzusehen, wodurch wir eine Person ohne ihre Einwilligung auf die Welt gesetzt, und eigenmächtig in sie herüber gebracht haben“. I. Kant, Die Metaphysik der Sitten, Akademie Textausgabe VI, S. 280f. Es ließe sich zeigen, dass noch Habermas' diskursethische Antwort auf die Frage nach der ethischen Vertretbarkeit genetischer Manipulationen am menschlichen Genom sich auf diesen traditionellen Bahnen bewegt; vgl. J. Habermas, Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?, Frankfurt/M. 2001. Vgl. dagegen die Differenzierung bei Hegel: „Wenn der Embryo wohl *an sich* Mensch ist, so ist er es aber nicht *für sich*; für sich ist er es nur als gebildete Vernunft, die sich zu dem *gemacht* hat, was sie *an sich* ist. Dies erst ist ihre Wirklichkeit. Aber dies Resultat ist selbst einfache Unmittelbarkeit, denn es ist die selbstbewußte Freiheit, die in sich ruht und den Gegensatz nicht auf die Seite gebracht hat und ihn da liegen läßt, sondern mit ihm versöhnt ist.“ G. W. F. Hegel, Phänomenologie des Geistes, WW 3, S. 24f.

34 Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Forschung mit menschlichen Stammzellen 3. Mai 2001, S. 11; Internet-Text.

teilen und zu einem Individuum zu entwickeln.“ Das heißt: „Aus einer menschlichen totipotenten Zelle könnte sich nach Transfer in den Uterus einer Frau ein ganzes Individuum, ein Mensch, entwickeln.“³⁵

Ich möchte nun den *sachlichen* Gehalt dieser Aussage nicht diskutieren, sondern die Aufmerksamkeit auf die *Denkform*, das *Denkmodell* lenken.³⁶ Dieses Denkmodell besagt: Das, was ein menschliches Individuum ausmacht, ist das Ergebnis einer *genetischen Programmierung*.³⁷ Ändert man das Programm, so ändert man den Menschen. Und hier liegt der Fehlschluß sehr nahe, dass eben durch Veränderungen im genetischen Programm *Menschen* programmiert werden könnten. So sagt Habermas: „Mit seiner Absicht greift der Programmierer vielmehr als Mitspieler in eine Interaktion ein, ohne *innerhalb* des Handlungsspielraums des Programmierten als Gegenspieler aufzutreten.“³⁸ Darin liege denn auch das ethische Problem:

„Eine eugenische Programmierung wünschenswerter Eigenschaften und Dispositionen ruft allerdings dann moralische Bedenken auf den Plan, wenn sie die betroffene Person auf einen bestimmten Lebensplan festlegt, jedenfalls in der Freiheit der Wahl eines eigenen Lebens spezifisch einschränkt.“³⁹

Betrachtet man diesen Gedanken mit Blick auf die oben skizzierte *ökonomische Dominanz* in der Erforschung genetischer Strukturen, so ergibt sich tatsächlich ein Horrorszenario: Menschliche Eigenschaften werden durch *genetische Manipulationen hergestellt* oder durch Diagnose *selektiert*, wie man andere Produkte herstellt. Die Frage, *welches Subjekt* eigentlich hier handelt, wenn – in der philosophischen Leerformel gesagt – der „Mensch sich selbst neu erschafft“, wird nicht gestellt. In der Wirtschaft und in der Gesellschaft gibt es *Arbeitsteilung*. Wer ist überhaupt fähig, vollständige Bedeutung genetischer Programme zu *lesen und zu erkennen*? Noch spezifischer: Wer *schreibt die veränderten genetischen Programme*? Ich wiederhole die oben gegebene Antwort: Die Reprogrammierung des Lebens hängt ab vom Zufall wirtschaftlicher Verwertbarkeit. Die Menschen würden damit *auch biologisch* zum vollendeten Spielball ökonomischer Zwecke. Fragen der Ethik reduzierten sich dann *vollständig* auf Fragen der

35 Empfehlungen aaO., S. 15 und S. 56.

36 Vgl. hierzu auch E. F. Keller, *Das Jahrhundert des Gens*, Frankfurt/M.-New York 2001, vor allem die Kapitel 3 und 4.

37 Francois Jacob hat diesen Begriff in der Genetik populär gemacht: „Das Lebewesen stellt wohl die Ausführung eines Entwurfs dar, doch wurde dieser nicht von der Weltvernunft geschaffen. Es strebt nach einem Ziel, doch wurde dieses von keinem Willen bestimmt. Dieses Ziel besteht darin, für die folgende Generation ein völlig gleiches Programm vorzubereiten“. F. Jacob, *Die Logik des Lebenden*, Frankfurt/M. 1972, S. 10.

38 J. Habermas aaO., S. 104.

39 J. Habermas aaO., S. 105.

Wirtschaftsethik, deren globaler Wert „Wettbewerbsfreiheit“ oder „Marktgehorsam“⁴⁰ heißt.

Doch diese düstere Diagnose setzt etwas voraus, was nicht vorausgesetzt werden kann – glücklicherweise, möchte ich hinzufügen. Sorgfalt bei den stillschweigend vorausgesetzten Denkmodellen und Begriffen ist hier hilfreich. Allerdings zeigen gerade Philosophen hier einige Naivität. So sagte Martin Heidegger 1969 in einem ZDF-Fernsehinterview, „dass wir in absehbarer Zeit im Stande sind, den Menschen so zu *machen*, d. h. rein in seinem organischen Wesen so zu konstruieren, wie man ihn braucht: Geschickte und Ungeschickte, Gescheite und – Dumme. So weit wird es kommen!“⁴¹ In dem US-amerikanischen Science-Fiction Film „Gattaca“ von 1997 unter der Regie von Andrew Niccol wird dies ins Bild gesetzt. In einer Besprechung des Films in der Berliner Morgenpost vom Juni 1998 heißt es: „Auch wenn die Story in einer ‚nicht allzu fernen Zukunft‘ spielt, ist sie von brennender Aktualität. Der genetische Fingerabdruck ist Realität, das Klonen von Erbgut ebenso.“ Die Story des Films ist hier nicht von Interesse, wohl aber die hier bebilderte Philosophie: „Gattaca“ spielt in einer fernen Zukunft; in dieser Zukunft hat die Genforschung die Natur abgelöst und überläßt nichts mehr dem Zufall. Die Kinder werden nicht mehr gezeugt, sondern bestellt und etwaige Fehler können von vorne herein ausgeschlossen werden.

Dieses in der Öffentlichkeit, von Wissenschaftlern wie Craig Venter und Philosophen von Heidegger bis Habermas stillschweigende, in Gattaca bebilderte Denkmodell besagt: Das, was einen Menschen ausmacht – Heidegger sagt: „in seinem organischen Wesen“, das er aber dann umstandlos mit *Intelligenz* gleichsetzt –, ist *vor allem* oder *überwiegend* genetisch determiniert. Nicht einmal radikale, ja fundamentalistische Vertreter eines genetischen Determinismus unter den Biologen – wie z. B. Richard Dawkins – würden aber so etwas ernsthaft behaupten. Zwar spricht Dawkins davon, dass auch Menschen nur von „egoistischen Genen“ programmierte Überlebensmaschinen seien, er fügt aber hinzu: „Wie der Schachprogrammierer müssen auch die Gene ihre Überlebensmaschinen nicht in spezifischen Fragen, sondern in den allgemeinen Strategien und Listen des Metiers Leben ‚unterweisen‘.“⁴² Eine Reihe neuer Entdeckungen hat die Vorstellung einer *kausalen Determination* der Lebewesen durch genetische Programme

40 Vgl. K.-H. Brodbeck, Vom Doppelsinn des Marktgehorsams, Ethik Letter 3/2000, S. 4-9.

41 Martin Heidegger im Gespräch, hrsg. v. R. Wisser, Freiburg-München 1970, S. 73. Es handelt sich um die Sendung des ZDF vom 24. September 1969 „Martin Heidegger. Zum 80. Geburtstag“. Vgl. „Da der Mensch der wichtigste Rohstoff ist, darf damit gerechnet werden, dass auf Grund der heutigen chemischen Forschung eines Tages Fabriken zur künstlichen Zeugung von Menschenmaterial errichtet werden.“ M. Heidegger, Vorträge und Aufsätze, Bd. I, Pfullingen 1967, S. 87; das notierte Heidegger Ende der 30er Jahre.

42 R. Dawkins, Das egoistische Gen, Reinbek bei Hamburg 21996, S. 104.

grundlegend erschüttert. Besonders die häufige Beobachtung einer *Redundanz* vieler genetischer Informationen hat die Vorstellung einer eindeutig-kausalen Beziehung zwischen genetischem Programm und Phänotyp, also lebendigem Organismus, als naiv erwiesen.⁴³ Offenbar gibt es eine Fülle von Entfaltungsmöglichkeiten und Absicherungen genetischer Informationen, die eine isolierte Veränderung von Gensequenzen als äußerst fragwürdige Manipulation erscheinen lassen. Hier wird, im Sinn der linguistischen Theorie, die *Syntax* mit der *Semantik* verwechselt. Die Tatsache, dass man grammatikalisch richtige Sätze mit einem Computer generieren kann, heißt nicht, dass man damit auch eine sinnvolle *Bedeutung* herstellen kann. Übertragen auf die Genetik: Die *Bedeutung* eines Programms kann nicht oder doch nur sehr selten durch das Studium der chemischen Eigenschaften von Genschnipseln entschlüsselt werden. Es zeigt sich, dass man die Funktion des „genetischen Programms“ nur erklären kann im Zusammenspiel mit dem Wachstum des *gesamten Organismus*.⁴⁴

Die Vorstellung, dass spezifisch menschliche Eigenschaften wie Intelligenz, Sprachfähigkeit oder soziale Institutionen durch *genetische Programmierung* determiniert seien, ist – mit einem Ausdruck des Neurowissenschaftlers Ernst Pöppel – „Humbug“⁴⁵. Was schlichtweg ignoriert wird, wenn ich es in einer reinen Wissenschaftssprache ausdrücke, ist die Tatsache, dass das Verhalten von Tieren und Menschen durch das *Gehirn* gesteuert wird. Das Gehirn ist aber in seiner komplexen Struktur nicht vorwiegend genetisch determiniert, sondern ein „umweltoffenes Organ“. Ich gebrauche gerne folgende kleine Veranschaulichung, um zu zeigen, dass Eigenschaften wie Intelligenz, Kreativität usw. nicht genetisch determiniert sein *können*: Die genetische Information des menschlichen Genoms läßt sich auf einer CD-ROM speichern. Die verschiedenen Verknüpfungsmöglichkeiten im menschlichen Gehirn dagegen lassen sich konservativ auf eine Kapazität von ca. 2 Millionen CD-ROM schätzen.⁴⁶

43 Vgl. „Das genetische Programm besteht aus dem Ineinandergreifen von wesentlich (!) unveränderlichen (!) Elementen.“ F. Jacob, *Die Logik aaO.*, S. 11.

44 „Wenn wir heute fragen würden: ‚woraus besteht das Programm und wo existiert es?‘, würde uns eine wachsende Zahl von Forschern auf diesem Felde sagen, das Programm besteht aus und existiere in dem wechselwirkenden Komplex, der sich aus genomischen Strukturen und dem ausgedehnten Netzwerk der Zellmaschinerie aufbaut, in welches diese Strukturen eingebettet sind. Es mag sogar sein, dass das Programm irreduzibel ist – in dem Sinne, dass etwas weniger Komplexes als der Organismus selbst dieser Aufgabe nicht gewachsen ist.“ E. F. Keller, *Das Jahrhundert des Gens aaO.*, S. 132.

45 Vgl. „Wir sind gar nicht so wie wir meinen“. Hirnforscher Ernst Pöppel über Missbrauchspotenziale von Neuro- und Gentechnik, *Wirtschaftswoche* 31 vom 27.7.2002, S. 82.

46 K.-H. Brodbeck, *Das Gehirn ist kein Computer. Neuere Erkenntnisse der Neurowissenschaft, praxis-perspektiven* 2 (1997), S. 53-60.

Von den menschlichen Genen kann etwa die Hälfte auf das Gehirn bezogen werden. Die eindeutige Zuordnung im Sinn einer *Programmierung* ist bislang kaum selbst für einfache Krankheiten, die im Urteil der meisten Mediziner genetisch bedingt sind, möglich gewesen. Die Beseitigung solcher Krankheiten durch eine geeignete Gentherapie erscheint wohl auch die wirkliche Substanz für therapeutische Möglichkeiten darzustellen. Der Gedanke, man könnte durch genetische Manipulation menschliche *Eigenschaften* wie Sprach- oder mathematische Begabung, allgemeine Intelligenz oder Schönheit exakt programmieren, ist einfach unhaltbar. Man könnte sagen, dass Nietzsches schwarzer Traum von der Höherzüchtung der Menschheit, von einigen Philosophen weitergeträumt, als „Medienspektakel“ und „Börsenillusion“ Wirklichkeit geworden ist. Mit den realen Möglichkeiten der Gentechnik haben diese Illusionen wenig zu tun. Selbst die Aktienmärkte haben das durchschaut.

Die Bio-Ethik kann also nicht auf die Frage einer „Reprogrammierung“ reduziert werden. Es scheint mir weniger dringlich, das Problem zu lösen, ob einer Stammzelle substantiell eine *menschliche Personalität* eignet. Ob und wie sich diese erst in der Wechselbeziehung mit anderen Menschen und einer Umwelt entfaltet, ist ethisch eine *zweitrangige* Frage, solange keine Ethik absehbar ist, die derartige Forschungen *wirksam* kontrolliert.

Vielmehr, so möchte ich meine Überlegungen zusammenfassen, ist es notwendig, die *selbstverständlich* akzeptierte Herrschaft von Marktprozessen und den politischen Kotau vor dem globalen Kapitalismus – als Basis eines *ethischen Wettbewerbs nach unten* – im Sinn einer *kritischen Wirtschaftsethik* zu hinterfragen. Solange die Wirtschaftsethik oder Probleme der Umweltpolitik vom Axiom der „Wirtschaftsverträglichkeit“⁴⁷ ausgehen, was nichts anderes heißt, als die Wirtschaft zum unhinterfragt *obersten* ethischen Wert zu machen, solange wird auch die ethische Diskussion um die Gentechnik belanglos bleiben. Ich stelle nicht die *Motive* vieler Ethiker in Frage, die sich mit gentechnischen Fragen befassen, sondern die Relevanz dieser Diskussion vor dem Hintergrund eines globalen Wettbewerbs, der *auch und vor allem* um ethische Standards geführt wird. Die Frage ist nicht, welche Biotechnik wir im Rahmen welcher ethischen Normen *zulassen wollen*. Das „wir“ in dieser Frage ist ein *fiktives Subjekt*. Die Ethik, die in den ökonomischen Prozessen und den allgemein akzeptierten Überzeugungen von der Unvermeidlichkeit eines global entfesselten Wettbewerbs *implizit* ist, erweist sich als die *wirksame und wirkliche Moral*. Ohne Änderung dieser impliziten Ethik der globalen Wirtschaft sehe ich nur wenige Möglichkeiten, den gentechnische Methoden eine wirksamen ethische Schranke zu setzen.

47 E. U. von Weizsäcker, Erdpolitik, Darmstadt 31993, S. 174ff.

Literatur

- Balser, M., Dilemma der Hungrigen. Afrika will sich in größter Not nicht mit Gen-Mais helfen lassen, SZ 22. August 2002
- Berndt, C., Afrikanische Weitsicht. Das Angebot von Gentech-Mais gegen den Hunger ist unmoralisch, nicht seine Ablehnung, SZ 26. August 2002
- Brodbeck, K.-H., Erfolgsfaktor Kreativität. Die Zukunft unserer Marktwirtschaft, Darmstadt 1996
- Brodbeck, K.-H., Das Gehirn ist kein Computer. Neuere Erkenntnisse der Neurowissenschaft, praxis-perspektiven 2 (1997), S. 53-60
- Brodbeck, K.-H., Der Börsen-Crash von 1929. Zufall oder Krisen-Modell? Aargauer Zeitung (23.10.1999)
- Brodbeck, K.-H., Die Macht des Scheins in der Wirtschaft; in: C. Urban, J. Engelhardt (Hrsg.), Wirklichkeit im Zeitalter ihres Verschwindens, Münster-Hamburg-London 2000, S. 129-147
- Brodbeck, K.-H., Vom Doppelsinn des Marktgehorsams, Ethik Letter 3/2000, S. 4-9
- Brodbeck, K.-H., Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie. Eine philosophische Kritik der modernen Wirtschaftswissenschaften, Darmstadt ²2000
- Brodbeck, K.-H., Ethik der Intelligenz, Ethik-Letter 4/2001, S. 2-5
- Brodbeck, K.-H., Der Zirkel des Wissens. Vom gesellschaftlichen Prozeß der Täuschung, Aachen 2002
- Bundesfachausschuss Forschung und Innovation, Berlin, 05. März 2002, Gesamtkonzept Bio- und Gentechnologie (CDU)
- Dawkins, R., Das egoistische Gen, Reinbek bei Hamburg ²1996
- DFG, Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Forschung mit menschlichen Stammzellen 3. Mai 2001; Internet-Text
- DWS (Deutsche Bank Gruppe), Biotechnologie – Zukunft der Medizin, Februar 2001
- Ernst & Young: Deutscher Biotechnologie-Report 2002. Neue Chancen für die deutsche Biotech-Industrie; Internet-Information
- Habermas, J., Die Zukunft der menschlichen Natur. Auf dem Weg zu einer liberalen Eugenik?, Frankfurt/M. 2001
- Hegel, G. W. F., Phänomenologie des Geistes, WW 3
- Heidegger, M., Vorträge und Aufsätze, Bd. I, Pfullingen 1967
- Homann, K., Ökonomik: Fortsetzung der Ethik mit anderen Mitteln, Online-Text unter: <http://www.philoek.uni-muenchen.de/homann/>
- Jans, B., Wie Gen-Kartoffeln und Bt-Mais arbeitslos machen, Wochen Zeitung-Online 25.11.99.
- Kant, I., Anthropologie in pragmatischer Hinsicht, Akademie-Ausgabe, Bd. VII

- Kant, I., Die Metaphysik der Sitten, Akademie-Ausgabe, Bd. VI
- Keller, E. F., Das Jahrhundert des Gens, Frankfurt/M.-New York 2001
- Kutter, S., „Geldquellen gesucht“, Wirtschaftswoche Nr. 35, 22.8.2002, S. 54-55
- Markl, H., Rom liegt jenseits des Rubikons, SZ 25. Juni 2001
- Mieth, D., Was wollen wir Können? Ethik im Zeitalter der Biotechnik, Freiburg-Basel-Wien 2002
- Mittelstraß, J., Wissen und Grenzen, Frankfurt/M. 2001
- Mürner, C., Das Genom als Symbol, Die Wochenzeitung-Online 4.05.2000
- Nawroth, E. E., Die Sozial- und wirtschaftsphilosophie des Neoliberalismus, Heidelberg²1962
- Nietzsche, F., Jenseits von Gut und Böse, Schlechta-Ausgabe Bd. 2
- o.V. „Biotech-Firmen spüren tausend Nadelstiche“, SZ 23. August 2002
- o.V., „Zu früh abgeschrieben?, Der Spiegel 28/2002, S. 79.
- Pesch, H., Ethik und Volkswirtschaft, Freiburg im Breisgau 1918
- Pöppel, E., Hirnforscher Ernst Pöppel über Missbrauchspotenziale von Neuro- und Gentechnik, Wirtschaftswoche 31 vom 27.7.2002, S. 82
- Schnaas, D. Leben im Luxuslaufstall, Wirtschaftswoche 34, 15.8.2002, S. 26-27
- Sentker, A., Biolpolitik als Glücksspiel. Der neue US-amerikanische Weg, DIE ZEIT 34, 2001, Online-Ausgabe
- Suter, L., Die Entschlüsselung unseres Erbgutes, Wochen Zeitung-Online 13.04.2000
- Trotzki, L., Kopenhagener Rede (1932), in: Denkwort, Frankfurt/M. 1981
- Weizsäcker, E. U. von, Erdpolitik, Darmstadt³1993
- Wisser, v. R. (Hrsg.), Martin Heidegger im Gespräch, Freiburg-München 1970