

ROLF LÖTHER

Streitfall Gentechnik

Vor einem Vierteljahrhundert fanden die ersten von Menschen ausgeführten horizontalen Gentransfers von Lebewesen einer Art in Lebewesen einer anderen Art statt. 1973 gelang es dem Bakteriengenetiker Stanley N. Cohen von der kalifornischen Stanford-Universität und seiner Mitarbeiterin Anni Chang, Gene aus *Staphylococcus-aureus*-Bakterien in *Escherichia-coli*-Bakterien zu überführen. Im selben Jahr taten sich Cohen und Chang mit Herbert W. Boyen und seinen Mitarbeitern von der University of California in San Francisco zusammen und übertrugen Frosch-Gene in *E. coli*-Bakterien. Damit begann die erfolgreiche Praxis der Gentechnik, während das Wie der Versuche grundlegend für die Methodik der Gentechnik wurde.

Längst werden diese Methoden nicht mehr nur in der Grundlagenforschung, sondern auch in der angewandten Forschung, in der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion und in der Medizin genutzt. Aus der pharmazeutischen Industrie ist die Gentechnik nicht mehr wegzudenken. Mehr als 40 Arzneimittel-Wirkstoffe und mehrere hundert Substanzen, die für die Diagnose von Krankheiten genutzt werden, werden heute weltweit auf gentechnischer Grundlage hergestellt. Der damit erzielte jährliche Umsatz auf dem Welt-Pharmamarkt liegt im Bereich zweistelliger US-\$-Milliardenbeträge. Transgene Kulturpflanzensorten vor allem von Soja, Baumwolle und Mais wachsen in den USA auf Millionen Hektar Ackerland. In Argentinien wurden 1998 auf nahezu sechs Millionen Hektar transgene Sorten angebaut, rund 15 Prozent der weltweit angepflanzten transgenen Pflanzen, darunter Soja, Baumwolle, Luzerne, Sonnenblumen und Kartoffeln.

Solche Fakten belegen, daß die Molekularbiologie zu einer Produktivkraft geworden ist – zu einer Produktivkraft, die noch am Anfang ihrer Entwicklung steht und deren Ergebnisse auf den Markt drängen. Dabei verläuft die Anwendung der Gentechnik in Landwirtschaft und biotechnologischer Nahrungsmittelindustrie im Vergleich mit der Nahrungsmittelindustrie ziemlich zögerlich. Allerdings hat die »Grüne Gentechnik« der Nahrungsmittelerzeugung auch erheblich größere Akzeptanzprobleme bei den Konsumenten als die »Rote Gentechnik« des medizinischen Sektors. Deren Ergebnisse werden den Patienten durch eine dem Nutzen gentechnisch ermöglichter Arzneimittel und Diagnostika aufgeschlossene und weithin als Autorität respektierte Ärzteschaft vermittelt. Während sich die Verbraucher zur »Grünen Gentechnik«

Rolf Löther – Jg. 1933; Prof. i.R., Dr. sc. phil., Spezialgebiet: Philosophie und Geschichte der Biologie und Medizin, von 1971 bis 1981 ordentlicher Professor für Philosophie an der Akademie für Ärztliche Fortbildung der DDR in Berlin, danach bis 1991 Forschungsgruppenleiter für philosophische Fragen der Biologie und wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentralinstitut für Philosophie der Akademie der Wissenschaften der DDR, seit 1997 Mitglied der Leibniz-Sozietät e.V.; Veröffentlichungen u.a.: »Die Beherrschung der Mannigfaltigkeit. Philosophische Grundlagen der Taxonomie« (1972), »Das Werden des Lebendigen. Wie die Evolution erkannt wird« (1983), »Der unvollkommene Mensch. Philosophische Anthropologie und biologische Evolutionstheorie« (1992).

»EPO (Erythropoietin) ist ein Hormon, das zur Blutbildung dient und natürlichlicherweise von der Niere gebildet wird. (...) Die gentechnische Herstellung und klinische Bereitstellung von EPO hat zu einem enormen klinischen Nutzen ... geführt. EPO ist mit 1,6 Milliarden US-Dollar Weltumsatz das erfolgreichste gentechnisch hergestellte Therapeutikum und liegt bereits an zweiter Stelle der Weltrangliste aller Arzneimittel.«
 Peter Buckel: Genomforschung: Konsequenzen für die Wirtschaft, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 61.

»Wer Gentechnik von vorn herein ablehnt, verzichtet auf den medizinischen Fortschritt, auf neue Technologien im Umweltschutz, auf die Lösung des Welternährungsproblems und auch auf zukünftige Arbeitsplätze.«
 Josef Miller: Gentechnik – Eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 87.

selbst eine Meinung bilden müssen und dabei vielfältigen Einflüssen ausgesetzt sind.

Aversionen gegen die Gentechnik werden dabei vielfach durch eine weithin vorzufindende Grundeinstellung begünstigt, die sich seit alters her zunächst noch gegen jede Essen und Trinken betreffende Veränderung gerichtet hat. »Wat de Buer nich kennt, dat ett he nich«, lautet eine mecklenburgische Volksweisheit, die keineswegs nur für die Landbevölkerung oder für Mecklenburg gilt. Diese Einstellung fördert auch den Verzicht auf Gentechnik bei der Nahrungsmittelerzeugung, da um den Absatz von »Gen-Food« gefürchtet werden muß. Zumal die »Grüne Gentechnik« bisher zwar technologische Vorteile in der Landwirtschaft, aber keine spürbaren Güteverbesserungen von Produkten für die Verbraucher gebracht hat.

Jedes Vorhaben, der Gentechnik einen neuen Anwendungsbeereich zu erschließen, berührt neue Interessengruppen und läßt auch alte grundsätzliche Kontroversen immer wieder von vorn beginnen. In einer der jüngsten Auseinandersetzungen geht es beispielsweise um das Vorhaben, Weinreben durch einige zusätzliche Gene aus der Gerste widerstandsfähig gegen Pilzkrankheiten zu machen, gegen die die Reben sonst mehrmals jährlich mit Chemikalien besprüht werden müssen. »Wir sind und bleiben genfrei«, erklärte dazu ein fränkischer Winzerfunktionär empört.¹ Beim Bierbrauen ist der Einsatz gentechnisch veränderter Hefen beabsichtigt, von denen u.a. stabilerer Schaum und alkoholfreies Bier, dem der Alkohol nicht erst nachträglich entzogen werden muß, erwartet wird. Wenn das als Affront gegen eines der heiligsten Güter der Nation, das deutsche Reinheitsgebot für das Bierbrauen, aufgefaßt wird, ist der Gentechnik der Zorn nicht nur der bayrischen Stammtische gewiß.

Viele solcher einzelnen Angelegenheiten führen schließlich zur Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen der Gentechnik – Grenzen, die ihr innewohnen und Grenzen, die ihrer Anwendung gezogen werden sollten. Dabei geht es nicht nur darum, was unmittelbar gemacht werden kann, sondern wesentlich auch um Zusammenhänge, in die damit verändernd eingegriffen wird, um die Bedingungen, unter denen diese Eingriffe stattfinden und auf die sie sich auswirken, und die Ziele, die damit erreicht werden sollen.

Die Zusammenhänge, in die eingegriffen werden soll, sind unmittelbar solche auf dem molekularen, biochemischen Organisationsniveau hochkomplexer lebender Organismen, die wiederum mit ihrer lebenden und nichtlebenden Umwelt verbunden sind. Der Einsatz der Gentechnik findet im gesellschaftlichen Konnex unter bestimmten ökonomischen, sozialen und kulturellen Bedingungen statt und wirkt auf diese zurück. Mit ihm werden bestimmte wissenschaftliche, wirtschaftliche und politische Ziele angestrebt, die erreichbar oder illusionär sein können. Wobei die Gentechnik wie alle Technik für verschiedene und auch entgegengesetzte Zwecke eingesetzt werden kann, zum Beispiel für das Heilen von Krankheiten und für die Konstruktion neuer biologischer Massenvernichtungswaffen. Angesichts dieses vielfältig vernetzten Beziehungsgefüges bedarf es einiger Sachkenntnis, um zu urteilen, zu entscheiden und zu handeln. Dazu gehört ständige Kontrolle, um

das Risiko und das Ausmaß negativer Neben- und Folgewirkungen, die hier wie bei allem menschlichen Tun auch bei besten Absichten nie auszuschließen sind, möglichst gering zu halten.

Zur gegenwärtigen Situation konstatiert der Wirtschaftswissenschaftler Ulrich Dolata »die nach wie vor frappierende Unkenntnis über die möglichen Folgewirkungen gentechnischer Forschung und Produktion zusammen mit der Tatsache, daß die eigentliche Freisetzung der Technik in Gestalt neuer Produkte und Verfahren erst noch bevorsteht«². Dieser Situation werden dumpfe Aversionen gegen die Gentechnik ebensowenig gerecht wie nicht minder unbedarfte bedingungslose Akklamationen zur Gentechnik und ihrer Expansion. Vielmehr sind dadurch die gesellschaftliche Verantwortung der Wissenschaftler, eine aufgeklärte und kritische demokratische Öffentlichkeit und mit ihrer Nachhilfe Politik und Staat gefordert, sich um die menschendienliche Entwicklung und Anwendung der Gentechnik zu kümmern.

Entstanden ist die Gentechnik mit der der Entwicklung der Genetik seit dem Jahre 1900 innewohnenden Konsequenz. Der von Gregor Mendel im 19. Jahrhundert eingeschlagene Weg zur Erforschung der Vererbungsvorgänge, der im 20. Jahrhundert fortgesetzt wurde, führte zu den Genen, dem materiellen Substrat der Vererbung. Deren Kenntnis zeigte die Möglichkeiten ihrer Manipulation und damit neue Möglichkeiten der Einflußnahme auf die aus Erbänderungen und natürlicher Auslese resultierende Evolution der Organismen. Die Züchtung von Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen ist vom Menschen gesteuerte und kontrollierte Evolution. Seit der Entstehung von Ackerbau und Viehzucht, seit der neolithischen Revolution, wurde dabei bisher im Verlauf vieler Jahrtausende die vertikale Übertragung der Gene in der Generationenfolge durch künstliche Zuchtwahl (= künstliche Auslese) beeinflusst. Heute unterscheiden manche zwischen »naturbelassenen« und gentechnisch veränderten Nahrungsmitteln, um ersteren den Vorzug zu geben. Doch ist daran zu erinnern, daß zum Beispiel das Fleisch vom Hausschwein oder Erdbeeren und Äpfel aus dem Garten auch ohne Gentechnik keineswegs »naturbelassen« sind. Wer konsequent das Naturbelassene bevorzugen will, muß sich da schon wie Asterix und Obelix an Wildschweinfleisch sowie an Walderdbeeren und wildwachsende Holzäpfel halten. Mit der Gentechnik betätigt sich der Mensch nun auch als Seiteneinsteiger in die Evolution der Organismen. Dafür bedient er sich des horizontalen Gentransfers, den die US-amerikanische Pflanzengenetikerin Barbara McClintock mit den »springenden Genen« als Naturprozess entdeckt hat. Damit erscheinen Zuchtziele als erreichbar, die früher als bloße Wunschträume galten.

Übrigens, wollte man wieder aus der Gentechnik aussteigen, müßte man die ganze Genforschung und letztlich die Naturwissenschaft abschaffen, aus der sie hervorgegangen sind und mit denen ein Ausstieg rückgängig zu machen wäre. Über derartige Unternehmungen liegen historische Erfahrungen mit in diesem Falle linksdoktrinärer Wissenschaftsfeindschaft vor. Sie wurden mit dem Kampf T. D. Lyssenkos und seiner Anhänger in der Sowjetunion gegen die Genetik (und darwinistische Evolutionstheorie), für die

»Es mag einfach und auch moralisch hochwertiger erscheinen, wenn ein radikales ›Nein‹ zu jeder Form einer Gentherapie gesprochen wird. Eine Verantwortungsethik muß sich jedoch an der Realität, an den bestehenden Notwendigkeiten und an den Möglichkeiten der Hilfestellung für kranke Menschen orientieren. Sie wird darum ein bedingtes ›Ja‹ zur Gentherapie sagen, selbst wenn diese mit Risiken verbunden bleibt. Eine absolute Sicherheit ist hier wie in den meisten Verhaltensweisen unseres Lebens nicht möglich.«
Johannes Gründel: Gentherapie – neue Hoffnung für den Patienten, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 55.

»Die Hälfte der 30 wichtigsten Innovationen bis zum Jahr 2020 wird nach Schätzung von Experten wesentlich von der Biotechnologie abhängen. Sie wird in der Europäischen Union Auswirkungen auf 9 % der Bruttowertschöpfung und 8 % der Beschäftigung haben. Dies entspricht 450 Milliarden ECU (rund 850 Mrd. DM) und rund 9 Mio Arbeitsplätzen.«
Thomas Goppel: Genomforschung: Konsequenzen für Individuum und Gesellschaft, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 69.

Restauration vorwissenschaftlicher Vorstellungen über Vererbung und Erbänderungen gemacht³, mit dem Ergebnis verheerender Folgen für Wissenschaft, Landwirtschaft und Medizin.

Die Vertreter dieser Richtung beriefen sich auch auf den Marxismus und dialektischen Materialismus. Manche glauben ihnen das bis heute als berechtigt, die den pseudowissenschaftlichen Charakter des Lyssenkoismus durchschauen und diese Bezugnahme als Argument gegen die marxistische Philosophie benutzen. Deshalb ist es vermerkwürdig, wenn der berühmte US-amerikanische Evolutionsbiologe Ernst Mayr⁴ feststellt: »Actually Lysenko's pseudoscience had nothing to do with dialectic materialism. That he had so much government support was due to his political influence and the scientific ignorance of Stalin and Krushchev. It would be a mistake to hold Lysenko's ideas as a black mark against dialectic materialism.« (In Wirklichkeit hat Lyssenkos Pseudowissenschaft nichts mit dem dialektischen Materialismus zu tun. Daß er soviel staatliche Unterstützung erhielt, war seinem politischen Einfluß und der naturwissenschaftlichen Ignoranz von Stalin und Chruschew zuzuschreiben. Es wäre ein Fehler, Lyssenkos Ideen dem dialektischen Materialismus als schwarzen Fleck vorzuhalten.)

Die immer wieder aufkommenden und von vorn beginnenden Debatten über die Gentechnik betreffen vielfach Fragen und Positionen, die schon Jahrzehnte vor ihren ersten Schritten im Ergebnis des Nachdenkens über Möglichkeiten und Gefahren, die sich aus der Biologie und ihrer Anwendung ergeben, mitsamt den daraus abgeleiteten Zukunftsentwürfen, die angstvoll und hoffnungsfroh diskutiert wurden. Hauptsächlich ging es immer wieder um den Menschen und seine Zukunft bzw. darum, was sich mit den Menschen zukünftig alles anstellen läßt – sei es, um nur Weniges zu nennen, in J. S. B. Haldanes »Daedalus« (1924) und Aldous Huxleys »Brave New World« (1932) oder auf dem 1962er Ciba-Symposium »Man and His Future«.⁵

Man kann die Problematik bis zu Dädalos, den Stammvater aller Biotechniker in der altgriechischen Mythologie, zurückverfolgen, wie dies Haldane und der französische Molekularbiologe und Nobelpreisträger Francois Jacob taten – Dädalos, der u.a. bei der Zeugung des aus einer Kreuzung von Menschenfrau und Stier hervorgegangenen menschenfressenden Minotaurus technische Hilfe leistete. Haldane nannte ihn den »ersten modernen Menschen⁶, für Jacob symbolisiert er ein Übel unserer Zeit, den gewitzten Techniker, der sein Talent in den Dienst der verschiedensten Ideologien stellt, ohne sich mit ihrem Inhalt auseinanderzusetzen. In Dädalos sei die »gewissenlose Wissenschaft« vorgezeichnet.⁷ Vielleicht liegen diese beiden Deutungen für eine Gesellschaft, in der sich alles ums Geld dreht und Wissenschaftler und Techniker den Job tun, für den sie bezahlt werden und froh sein müssen, ihn zu haben, gar nicht so weit auseinander.

Nicht jede Aussage eines Wissenschaftlers ist eine wissenschaftliche Aussage. Nobelpreisträger machen dabei keine Ausnahme. Auf dem erwähnten Ciba-Symposium erklärte der US-amerikanische Molekularbiologe und Nobelpreisträger Joshua Lederberg: »Jetzt können wir den Menschen definieren. Genotypisch besteht

»Eine Rundfrage in Deutschland ergab ..., daß sich etwa 69 % der Befragten grundsätzlich gegen den Einsatz von Gentechnik am Menschen wenden mit der Begründung, »wir sollten nicht mit unseren Erbanlagen herumexperimentieren«.

Johannes Gründel: Gentherapie – neue Hoffnung für den Patienten, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 53.

»Fachleute schätzen, daß das menschliche Genom etwa 50 bis 100.000 Gene enthält, die in speziellen Molekülen gebunden sind. Beim Menschen umfaßt die Kombination der Erbinformationen etwa 3 Mrd. sogenannter Basenpaare. Verglichen mit einer Bibliothek besteht diese Information aus 1000 Büchern mit jeweils 1000 Seiten und mit je 3000 Zeichen.«

Josef Miller: Gentechnik – Eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 85.

er jedenfalls aus einer 180 Zentimeter langen bestimmten molekularen Folge von Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff-, Stickstoff- und Phosphoratomen – das ist die Länge der DNS, die im Kern des Ursprungsiees und im Kern jeder reifen Zelle zu einer dichten Spirale gedreht ist, die fünf Millionen gepaarte Nukleotide lang ist.«⁸ Diese Äußerung ist kennzeichnend für eine Auffassung vom Leben der Organismen, einschließlich des Menschen, die sich mit der Entwicklung von Genetik und Molekularbiologie herausgebildet hat. »Genetischer Determinismus« wird diese Konzeption genannt. Ihr methodologisches Gegenstück ist der molekularbiologische Reduktionismus, die Annahme, daß alle Probleme des Lebenden mit dem Abstieg auf das biomolekulare Organisationsniveau der Lebewesen zu lösen sein würden. Der mit dieser Annahme eingeschlagene Forschungsweg war und ist überaus erfolgreich, wie die Entwicklung von Biochemie, Molekularbiologie und Gentechnik bezeugen. Nur wird dabei leicht verkannt, daß auf diesem Weg nur ein Teil der Wahrheit zu erfahren ist.

Dafür entstand der genetische Determinismus, der sich zu einer eigentümlichen Gen-Mythologie auswuchs. Darin erscheint die DNS, der Stoff, aus dem die Gene sind, geradezu als der eigentliche Träger des Lebens. Man spricht davon, daß die DNS-Moleküle sich selbst reproduzieren (als ob diese Reproduktion nicht aus dem Zusammenwirken vieler Komponenten im System der Zelle resultiert) und bestimmen, was im Organismus während seiner individuellen Entwicklung geschieht. Metaphern vom im Genom enthaltenen Bauplan, von Blaupause und Entwicklungsprogramm suggerieren, daß der Organismus in seinen Genen quasi vorgeformt sei. Einzelne Gene werden als Gene für ihnen zugeordnete Eigenschaften vorgestellt – bis hin zu Genen für Alkoholismus, Aggressivität oder Kriminalität beim Menschen. Man wird an den aus der klassischen Mechanik abgeleiteten »strengen Determinismus« oder an die Behauptungen der frühen Astronomen und der heutigen Astrologen über den schicksalsbestimmenden Einfluß der Gestirne auf das Menschenleben erinnert. Die Geschichten einiger Soziobiologen von den Organismen als »Überlebensmaschinen« ihrer »egoistischen Gene« ist eine Konsequenz solcher Gen-Mythologie. Ihr förderliche Formulierungen erwachsen vielfach nicht aus einem bewußt vertretenen Standpunkt, sondern aus dem Wunsch, sich kurz, anschaulich und Aufmerksamkeit erregend auszudrücken, wobei besseres Wissen außen vor bleibt. Doch wie der englische Biochemiker und Hirnforscher Steven Rose⁹, ein profundus Kritiker von Reduktionismus und genetischem Determinismus aus biologischer Sicht, vermerkt: »Sloppy terminology abets sloppy thinking. And it has implications for gene technology, too.« (Schlampige Terminologie fördert schlampiges Denken. Und das hat Folgen auch für die Gentechnik).

Besseres Wissen, das außen vor bleibt, findet sich bereits in der klassischen Genetik vor der molekularbiologischen Ära. Zu deren Einsichten gehört, daß sich genetisch bedingte phänotypische Eigenschaften eines Lebewesens (Phäne) in der Wechselwirkung von Organismus und Umwelt herausbilden, wobei dem Organismus mit seinem Genotyp eine Reaktionsnorm mit Möglichkeiten

»Die Beschreibung des Aufbaus und der Sequenz des Humangenoms an sich bringt für die Erkennung und Heilung von Krankheiten noch keinen Fortschritt. Auch die Aufklärung der Funktion einzelner Gene muß nicht unbedingt einen medizinischen Nutzen bedeuten. Erst die daraus abgeleitete Beschreibung von biologischen Mechanismen und Ursachen von Krankheiten führt zu einem neuen Verständnis in der Medizin.« Peter Buckel: Genomforschung: Konsequenzen für die Wirtschaft, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 60.

»Die USA haben seit Anfang der 90er Jahre über 1 Milliarde Dollar für das Humangenomprojekt ausgegeben. Die Europäische Union hat dagegen seit 1991 nur rund 35 Mio ECU (rund 67 Mio DM) für die Humangenomforschung bereitgestellt.«

Thomas Goppel: Genomforschung: Konsequenzen für Individuum und Gesellschaft, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 68f.

»Sehr bescheiden macht sich dagegen die Summe von ca. 15 Millionen US \$ aus, die in den vergangenen Jahren in der Bundesrepublik Deutschland pro Jahr für die Genomforschung bereit gestellt wurde.«

Horst Domdey: Das »Human Genome Project«: Konsequenzen für die Lebensqualität, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 78.

und Grenzen vorgegeben ist. Wobei übrigens frei ortsbewegliche Tiere auch Umweltbedingungen aktiv aufsuchen, ihnen also nicht nur passiv ausgesetzt sind. Von der Ausbildung der Phäne ist bekannt, daß die Ausbildung einer Eigenschaft von vielen Genen und die Ausbildung vieler Eigenschaften vom selben Gen beeinflußt sein kann. Solche allgemeinen Gesichtspunkte genügen schon, um gendeterministisch formulierte Meldungen, daß ein Gen für dieses oder jenes entdeckt worden sei, mit gebotener Skepsis zur Kenntnis zu nehmen und zu hinterfragen.

Spezielle Gesichtspunkte ergeben sich, wenn es um die Genbedingtheit menschlichen Verhaltens geht. Aus genetischer Sicht gehört es zum Phänotyp. Hier begegnet man einem »neurogenetischen Determinismus« (S. Rose), dessen Grundschema besagt: die Gene determinieren das Gehirn, das Gehirn determiniert das Verhalten. »Menschliche Verhaltensgenetik ist, was die Beschreibung der Genotypen angeht, problemlos. Einmal richtig gemacht, kann ein solches Resultat wieder und wieder reproduziert werden. Dasselbe kann nicht von der Formulierung der Phänotypen gesagt werden«, schreibt der deutsche Molekulargenetiker Benno Müller-Hill.¹⁰ »In die Formulierung der Phänotypen fließen die Werte des Beschreibers mit ein. Eine Beschreibung, die davon ausgeht, daß der Betroffene innerhalb vorgegebener Grenzen frei entscheiden kann, unterscheidet sich von einer, die davon ausgeht, daß der Betroffene eben nicht frei entscheidet, sondern in seinem Verhalten mehr oder weniger determiniert ist. Eine Verhaltensgenetik, die davon ausgeht, daß das Verhalten von Mausmutanten für das menschliche Verhalten maßgeblich und erhellend ist, geht eben davon aus, daß der betroffene Mensch nicht frei entscheiden kann, sondern in seinem Verhalten mehr oder weniger determiniert ist.«

Der Autor illustriert dies mit dem Beispiel der genetischen Bedingtheit von Verhalten, das als »Aggression« bezeichnet wird. Verstärktes Auftreten ist bisher von mindestens drei verschiedenen Mäusemutanten bekannt. In einem Fall wurde die entsprechende Mutation auch beim Menschen gefunden und der Phänotyp mittels krimineller Handlungen charakterisiert. Diese Art der Beschreibung spreche den Betroffenen den freien Willen ab und entwürdigte sie. Unentschieden sei, welche Art der Phänotyp-Beschreibung sich durchsetzen werde: eine, die den freien Willen des Betroffenen leugne oder drastisch einschränke oder eine andere, die von ihm ausgehe. »Heute sieht es so aus, als ob die Leugner des freien Willens in der Humangenetik überwiegen«, warnt Müller-Hill und fragt: »Werden die Parlamente und Rechtssysteme der Völker diese deterministische Beschreibung akzeptieren und dadurch mehr und mehr Menschen psychiatrisieren, d.h. entmündigen und ent-rechten?« Oder sie einer Gen-Therapie unterziehen?, wäre eine weitere Frage.

Viele, auch in der Scientific Community der Biologen, setzen Molekularbiologie und Gentechnik mit moderner Biologie gleich – ein Irrtum, der durch die Wissenschaftspolitik von Staat und Industrie, insbesondere durch die Finanzierung der Forschung, nachdrücklich bekräftigt wird. Galt einst die Biologie als eine Naturwissenschaft minderen Ranges gegenüber Physik und Chemie,

aus denen schon industriell nutzbare Ergebnisse kamen und die entsprechend gehegt und gepflegt wurden, gibt es nun nach diesem Kriterium biologische Teilwissenschaften erster und zweiter Klasse. Mit Blick fürs Ganze perspektivisch denkende Biologen haben vor diesem Trend gewarnt. »Es ist eine simple, aber fundamentale Tatsache, daß das Leben verschiedene Integrationsstufen entwickelt hat – die biochemische oder molekulare, die zelluläre, die individuelle, wie schließlich die Stufe des Zusammenschlusses zu Populationen und ökologischen Gemeinschaften. Jede Stufe hat ihre eigenen Gesetze und Ordnungsprinzipien, die erforscht und verstanden sein wollen; man kann sie nicht aus den Gesetzen und Ordnungsprinzipien anderer Stufen deduzieren ... Die Manifestationen des Lebens müssen auf sämtlichen Stufen erforscht werden, die, im Prinzip zumindest, auch gleich interessant und gleich bedeutsam sind«, schrieb beispielsweise der große US-amerikanische Populationsgenetiker und Evolutionstheoretiker Theodosius Dobzhansky.¹¹

Solche Äußerungen fanden wenig Anklang. Doch bei der Erklärung der Phänomene des Lebenden ergänzen die verschiedenen Teilwissenschaften der Biologie einander und sind aufeinander angewiesen. Haben die einen Gebiete Hochkonjunktur, wird auf anderen Gebieten die Unwissenheit konserviert. Es ist eben diese Unwissenheit, die nicht zuletzt bei Antworten auf die Fragen nach den Neben- und Folgewirkungen gentechnischer Eingriffe bei Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren vielfach im Dunkeln tapfen läßt und interessenmotiviertem Alarmismus wie Abwiegeln Raum gibt.

»Es ist, kurz gesagt, absolut unmöglich, nach einer Orientierungsmarke zu segeln, die wir an den Bug unseres eigenen Schiffes genagelt haben«, gab der englische Informatiker Donald M. Mackay¹² auf dem bereits erwähnten Ciba-Symposium 1962 Freunden der Eugenik zu ihren Vorschlägen zur genetischen Verbesserung der Menschheit zu bedenken. In der Tat liegen allen einschlägigen Zielvorgaben subjektive Bewertungen zugrunde, die sich einer objektiven Begründbarkeit entziehen. Für solche Zielvorgaben wurden besonders in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts soviel Menschenrechtsverletzungen und Verbrechen gegen die Menschlichkeit begangen, die in den »Erb- und Rassenpflege« genannten Verbrechen des Hitlerfaschismus gipfelten, daß die Eugenik weithin zu Recht in Verruf geraten ist. Inzwischen hat die Populationsgenetik gezeigt, daß es schlechterdings nicht möglich ist, den Genbestand der Menschheit durch technische Eingriffe zu »verbessern«. Zum einen lassen sich Gene nicht in erwünschte und unerwünschte einteilen, da sie in den ständig wechselnden Kombinationen in der Generationenfolge unterschiedliche Eigenschaften des Organismus bedingen können. Im Zusammenhang damit hat sich auch die Ansicht, mit der Menschheit gehe es genetisch bergab, so daß etwas dagegen getan werden müsse, als falsch erwiesen. Zum anderen entstehen durch Mutationen unter bestimmten Voraussetzungen zu Krankheiten disponierende Gene immer wieder. In der Orientierung auf das Wohl betroffener Individuen und Familien ergibt sich die sinnvolle Funktion medizinischer Genetik jenseits menscheitsmanipulierender Hybris.

»Wie wird sich die Lebensqualität verändern, wenn die Lücke zwischen Diagnose und Therapie – und das wird mit Sicherheit so eintreten – noch größer wird? Was nützt es uns, wenn wir eine Krankheit zwar gut und sicher diagnostizieren, sie jedoch noch nicht therapieren können? Wie wird sich durch das Wissen um die genetische Information des Menschen die Einstellung des Arztes zum Patienten ändern? (...) Wie wird der Zugang zu persönlichen genetischen Daten geregelt sein? (...) So bleibt nur festzustellen, daß die Erforschung des menschlichen Genoms unsere Lebensqualität mit Sicherheit verbessern kann und wird, aber nur dann, wenn wir auf bestimmte, für unsere Gesellschaft mit zu großen Risiken verbundene Optionen verzichten können.«

Horst Domdey: Das »Human Genome Project«: Konsequenzen für die Lebensqualität, in: Politische Studien, Heft 347 (Mai/Juni 1996), S. 83f.

Dennoch besteht die Gefahr, daß auf dem Untergrund gendeterministischer Vorstellungen eine neue Eugenik entsteht, die nicht minder illusionäre Ziele verfolgt wie die alte. Es handelt sich nicht um obrigkeitliche Kontrolle mit Zwangsmaßnahmen, die darüber entscheidet, wer Kinder haben darf und wer nicht. Vielmehr geht es um eine »Eugenik von unten«, die vom Wunsch nach dem perfekten Kind, möglichst designergestylt nach Katalog und aktuellem Trend, gespeist wird. Die Kombination von Reproduktionsmedizin und Gentechnik bildet die Voraussetzung. Präimplantationsdiagnostik nach der außerkörperlichen Befruchtung von Eizellen mit anschließender Implantation ausgewählter Embryonen und pränatale Diagnostik bietet sich als Einstieg an. Soziale Diskriminierung der Kinder, die den gerade gängigen Normalitätsvorstellungen nicht entsprechen, und ihrer Eltern könnte Menschen unter Druck setzen. Kindern würde Konformität als Anpassung an bestimmte gesellschaftliche Lebensverhältnisse bereits vor der Geburt aufgezwungen. Dabei käme eine Homogenisierung der Menschen heraus, die auf eine Einschränkung der Leistungsfähigkeit und Überlebensfähigkeit der Menschheit hinausliefe. Diese basiert auf der zuunterst genetisch bedingten unerschöpflichen Mannigfaltigkeit der menschlichen Individualität, die die Menschheit auch zukünftig zu kreativen Antworten auf alle Herausforderungen zu befähigen vermag. Durch die traditionelle Fortpflanzungsweise der Menschheit wird diese Mannigfaltigkeit reproduziert. Sie wird wohl auch zukünftig generell bevorzugt werden. Jedenfalls hat sich die Menschheit auf die Dauer bisher allen Versuchen der Menschenzüchtung entzogen, die sie zum Mittel für irgendwelche Zwecke gemacht hätte. Dabei wird es hoffentlich auch bleiben.

- 1 Gero von Randow: Aliens im Weinberg, in: Die Zeit, Nr. 30, vom 22. Juli 1999, S. 30.
- 2 Ulrich Dolata: Die Bio-Industrie. Märkte, Unternehmen, politische Alternativen, in: Michael Emmrich (Hrsg.): Im Zeitalter der Bio-Macht. 25 Jahre Gentechnik – eine kritische Bilanz, Frankfurt/M. 1999, S. 257.
- 3 Vgl. Helmut Böhme: Einige Bemerkungen zu wissenschaftlich-politischen Aspekten genetischer Forschungen der fünfziger Jahre in der DDR im Zusammenhang mit der LYSENKO-Problematik, in: Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät (im Druck); Rolf Lötter: Lysenkoismus contra Genetik, in: Biologisches Zentralblatt, 115 (1996), S. 171-176.
- 4 Ernst Mayr: Roots of Dialectical Materialism, in: E. I. Kolcinskij (Red.): Na perelome. Sovjetskaja biologija v 20-30-godach, Vyp. 1, Sankt Petersburg 1997, S. 15f.
- 5 Vgl. Krishna R. Dronamraju (ed.): Haldane's Daedalus Revisited, Oxford – New York – Tokyo 1995; J.B.S. Haldane: Daedalus oder Wissenschaft und Zukunft, München 1925; Aldous Huxley: Schöne neue Welt und Wiedersehen mit der Schönen neuen Welt, München 1992; Robert Jungk/Hans Josef Mundt (Hrsg.): Das umstrittene Experiment: der Mensch. 27 Wissenschaftler diskutieren die Elemente einer biologischen Revolution, Frankfurt/M. – München 1988; Ludger Weß (Hrsg.): Die Träume der Genetik. Gentechnische Utopien vom sozialen Fortschritt, Frankfurt/M. 1998.
- 6 J.B.S. Haldane: Daedalus oder Wissenschaft und Zukunft, München 1925, S. 40.
- 7 Francois Jacob: Die Maus, die Fliege und der Mensch. Über die moderne Genforschung, Berlin 1998, S. 92.
- 8 Joshua Lederberg: Die biologische Zukunft des Menschen, in: Robert Jungk/Hans Josef Mundt (Hrsg.): Das umstrittene Experiment: der Mensch. 27 Wissenschaftler diskutieren die Elemente einer biologischen Revolution, Frankfurt/M. – München 1988, S. 292.
- 9 Steven Rose: Lifelines. Biology, Freedom, Determinism, Harmondsworth 1998, S. 116; vgl. auch Richard C. Lewontin: The Doctrine of DANN. Biology as Ideology, Harmondsworth 1993.
- 10 Benno Müller-Hill: Wahrheit und Gerechtigkeit in der Genetik, in: Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät, 12(1996)4, S. 47.
- 11 Theodosius Dobzhansky: Dynamik der menschlichen Evolution, Frankfurt/M. 1965, S. 10f.
- 12 Donald M. Mackay: Diskussionsbeitrag, in: Robert Jungk/Hans Josef Mundt (Hrsg.): Das umstrittene Experiment: der Mensch. 27 Wissenschaftler diskutieren die Elemente einer biologischen Revolution, Frankfurt/M. – München 1988, S. 313.