

„... von ihrer Würde nun entsetzt“ Zu einigen Aspekten der Gentechnologie

von Wolfgang Lienemann (ev.)

Wer heute ein Studium in den modernen Biowissenschaften aufnimmt, wird alsbald das grundlegende Methodenrepertoire der Gentechnik lernen. Die allgemein anerkannten Grundlagen der Molekularbiologie teilen alle Mitglieder der internationalen Gemeinschaft der Forscher, die in der Regel in Marburg oder Heidelberg wissen, woran in Oxford, Berkeley oder Toyko zu gleicher Zeit geforscht wird. Es gilt, allen kulturellen Besonderheiten zum Trotz, in den Laboratorien der Naturwissenschaftler weltweit derselbe Standard hinsichtlich der Wahl der Methoden, der Prüfung der Theorien und des Erkenntniswillens der Forscher. Wer molekularbiologisch arbeitet, versucht die Erbfaktoren, die Gene, darzustellen und ihre Bedeutung für Entwicklung, Wachstum, Steuerung und Zerstörung eines Organismus zu erkennen. Die Genforschung analysiert den Träger der Erbinformation, die DNS, und versucht, diese zu den verschiedensten Zwecken zu beeinflussen und zu verändern. Pflanzen- und Tierzüchtung, Pharmaforschung, Diagnostik und Therapie – sie alle verwenden das Handwerkszeug der Gentechnik und teilen dabei in der Regel die theoretischen Grundannahmen der Evolutionsbiologie.

In scharfem Gegensatz zu diesen Selbstverständlichkeiten der *scientific community* steht die öffentliche Diskussion über „Chancen und Risiken der Gentechnologie“.¹ In Marburg, wo ich seit gut vier Jahren Sozialethik unterrichte, hat die Absicht der dortigen Behringwerke, auf der Basis tierischer Zellen mittels gentechnischer Verfahren ein Mittel zur Bekämpfung und Linderung spezifischer Blutarmut zu entwickeln, zu scharfen öffentlichen Kontroversen geführt. Der Hessische Verwaltungsgerichtshof hat inzwischen verlangt, daß für die Genehmigung einer derartigen Produktionslinie eine eigene gesetzliche Grundlage zu schaffen sei. Aber ob das von Bundestag und Bundesrat inzwischen verabschiedete Gentechnikgesetz einer verfassungsgerichtlichen Prüfung standhält, ist eine offene Frage.² Man sieht: Forschungspraxis, industrielle Interessen, rechtliche Fragen, öffentliche Kritik und – schließlich – ethische Reflexion sind fast unentwirrbar ineinander verwoben, ganz wie bei anderen Verschränkungen von Grundlagenforschung und industrieller Verwertung auch. Die ethische Reflexion hinkt den grundlegenden Einsichten und Entscheidungen im Labor anscheinend stets hinterher. Dennoch bleibt sie dann unverzichtbar, wenn man versucht, das Problemfeld zu verstehen und Alternativen zu bestimmten Verfahren zu erkunden, statt lediglich der nachträglichen Legitimation in „Akzeptanzkrisen“ zu dienen. Im folgenden soll zuerst einiges zur Näherbestimmung des Problemfeldes gesagt werden; daraufhin will ich anhand der Stichworte „Natur“ und „Schöpfung“ einige grundlegende theologische Schwierigkeiten ansprechen, um dann abschließend ganz kurz nach den besonderen Orten und Formen der konkreten Verantwortung in diesem Feld zu fragen.

I.

Was ist strittig an der modernen molekularbiologischen Forschung mit gentechnischen Verfahren, an ihrer technischen Anwendung und ihrer wissenschaftlichen Nutzung?⁴ Es ist immer noch sinnvoll, diese drei Ebenen zu unterscheiden, obwohl noch niemals in der Geschichte der modernen, von Europa ausgehenden (Natur-)Wissenschaften der Weg von der Grundlagenforschung zur großindustriellen Nutzung, die mit hohem Einsatz von Menschen, Intelligenz und Kapital arbeitet, so kurz war wie heute. In dieser Konstellation lassen sich sehr unterschiedliche Wahrnehmungsweisen und Interessen der unmittelbar Beteiligten unterscheiden. Der Grundlagenforscher hat andere Interessen und Pflichten, vielleicht sogar teilweise ein anderes Ethos als der industrielle Ingenieur und Manager. Der eine ist auch noch unter den Bedingungen heutiger Großforschung ein Mensch, „dem die Gesellschaft das Recht gewährt, seiner kindlichen Neugier ein Leben lang nachzugehen“.³ Der andere muß dem Kapitalgeber den Nutzen und die Rentabilität seiner Arbeit nachweisen können. Das Tun des Grundlagenforschers zielt darauf, im Buch der Natur lesen zu können. Ein schöner Aufsatz von Manfred Eigen zum 100. Todestag von Charles Darwin schließt mit den charakteristischen Worten: „Bleibt schließlich noch die Frage: ‚Schöpfung oder Evolution‘? Wer an die Schöpfung glaubt, wird nicht umhinkommen, die Naturgesetze in diese einzubeziehen. Ein Gott im Widerspruch zu seinen eigenen Gesetzen wäre ein Widerspruch in sich. Für den Gläubigen kann daher Evolution nichts anderes als den Mechanismus der Schöpfung bedeuten. Gott hat nicht verboten, seine Werke zu betrachten und zu ergründen. Darwin hat das getan und damit einen Zipfel der Wahrheit erhascht.“⁴ Dieses Pathos bestimmt die naturwissenschaftliche Grundlagenforschung, von Aristoteles bis Einstein, der gesagt haben soll: „Raffiniert ist der Herrgott, aber boshaft ist er nicht.“ Wenn ich mir die andere Seite der industriellen Nutzung vergegenwärtigen will, lese ich in Fachzeitschriften der Veterinärmediziner oder der chemischen Industrie. „Züchtung“, so schreibt H. Kräusslich, Inhaber eines Lehrstuhls für Tierzucht an der Münchener Universität, „ist von Menschen gesteuerte Evolution“.⁵ Weltweit werden heute in jedem Jahr etwa 100 Millionen Tiere künstlich besamt. In den USA soll jeder zweite Zuchtbulle, der für die Samenproduktion verwendet wird, aus der Embryomikrochirurgie hervorgegangen sein. Bei Rinderembryonen kann man mit Molekularsonden das Geschlecht bestimmen. Dabei bedient man sich der allgemeinen Einsichten in die Struktur der DNS und der Entdeckung, daß man vermittels der Restriktionsenzyme das Gen, also das DNS-Molekül, an bestimmten Stellen auftrennen und bestimmte Sequenzen herauschneiden und vermittels der Ligasen wieder einfügen kann. Die „konservative“ Gentechnologie beruht auf der Kenntnis der Wirkweise der Restriktionsenzyme und der Kartographierung der einzelnen Genabschnitte. Wer mit diesen gentechnischen Werkzeugen arbeitet, benutzt ein Hilfsmittel, das man nicht erfinden mußte, sondern in der Natur auffinden konnte, denn bei aller rekombinativen Vererbung werden ja stets einzelne Genabschnitte des weiblichen und männlichen Genoms ausgetauscht und wieder zusammengefügt. Die gentechnisch arbeitende Mikrobiologie verwendet also bei Tier und Mensch Verfahren, die der Natur abgewonnen sind. Insofern kann man sogar im Vergleich mit der traditionellen Großchemie, die Druck, Temperatur und Energie benötigt, von einer „sanften“ Technologie sprechen. Molekularbiologen und Humangenetiker reagieren leicht gereizt, wenn man sie mit Tier- und Pflanzenzüchtern in einem Atem nennt. Tatsächlich geht es bei vielen Zucht-

techniken, bei extrakorporaler Befruchtung, Ersatzmutterschaft oder Tiefkühlkonservierung von Samen, Eiern oder Embryos um Techniken, die mit der Gentechnologie zunächst noch nichts zu tun haben. Aber die theoretischen Voraussetzungen, das Lexikon und die Grammatik, mit deren Hilfe im Buche der Natur gelesen und vielleicht auch die eine oder andere Seite hinzugefügt werden soll, sind hier wie dort im Kern dieselben. Grundlage ist die übereinstimmende evolutionsbiologische Sicht der Natur im Ganzen. Von der „Selbstorganisation der Materie“ bis zur Entstehung der Arten geht man von denselben Grundprinzipien der Evolution aus. Das Nachmodellieren der Evolution übt eine große Faszination aus; im Göttinger Max-Planck-Institut von Manfred Eigen wird am Prototyp einer „Evolutionmaschine“ gebaut, freilich mit dem selbstkritischen Bewußtsein, nur „einen Zipfel der Wahrheit“ ergreifen zu können, dies aber entschlossen zu wollen.⁶

Auf der Basis gemeinsamer Anschauungen der Natur entwickeln sich Ethos und Pathos in Grundlagenforschung und industriell-kommerzieller Nutzung unter ganz verschiedenen Rahmenbedingungen, welche das Handeln und das Ergebnis entscheidend prägen. Nicht das mehr oder weniger interessefreie und verwertungsneutrale *Lesen* im Buch der Natur, das Betrachten und Ergründen, sondern der verändernde *Eingriff*, verbunden mit der wirtschaftlichen *Nutzung*, wird zum vorherrschenden Merkmal. Statt der *theoria* ist die *poiesis*, das herstellende Handeln, die bestimmende Lebensweise. Dabei muß der agroindustrielle Techniker die molekularbiologischen Grundlagen seines Tuns gar nicht im einzelnen kennen, sondern nur soweit, daß seine Aufgaben und Ziele technisch zuverlässig verwirklicht werden können. Der Züchtungsforscher kann sein Tun mit dem gesellschaftlichen Nutzen rechtfertigen und darauf verweisen, daß seit langer Zeit die Menschen den Nutztieren bei der Paarung keine Wahl lassen und die Selektion nach eigenen Interessen steuern. Der Pharmaforscher kann daran erinnern, daß ohne moderne Antibiotika und Impfstoffe die Heilungs- und Überlebenschancen der meisten Kranken sich dramatisch verschlechtern würden, und hinzufügen, daß gentechnisch gewonnene Präparate wie das Humaninsulin längst eingeführt sind und in der medizinisch-pharmazeutischen Erforschung von Krebserkrankungen, Störungen des Immunsystems und dergleichen gentechnologische Methoden inzwischen unverzichtbar sind.⁷

Umstritten ist in der Gentechnologie heute vor allem wenn, mit und am Menschen experimentell versucht wird, was bei Tieren, Säugern zumal, längst üblich ist, nämlich in die Weitergabe der Erbinformation einzugreifen. Goethe läßt im zweiten Teil des „Faust“ Wagner sagen:

„Der zarte Punkt, aus dem das Leben sprang,
Die holde Kraft, die aus dem Innern drang
Und nahm und gab, bestimmt sich selbst zu zeichnen,
Erst Nächstes, dann sich Fremdes anzueignen,
Die ist von ihrer Würde nun entsetzt;
Wenn sich das Tier noch weiter dran ergetzt,
So muß der Mensch mit seinen großen Gaben
Doch künftig höhern, höhern Ursprung haben.“ (6840)

Bislang ist vieles von dem, was an Mäusen und Rindern experimentell zuerst erprobt wurde, später auch an Menschen versucht worden.⁸ 1980 hat ein amerikanischer Molekularbiologe, Martin J. Cline, genchirurgische Manipulationen an zwei Patienten in

Neapel und Jerusalem vorgenommen, nachdem er dafür in den USA keine Genehmigung erhalten hatte. Daraufhin stellten ein Biologe, W. French Anderson, und ein Ethiker, John C. Fletcher, die Frage: „Gene Therapy in Human Beings: When is it ethical to begin?“ Anderson und Fletcher nennen drei Kriterien, unter denen gentechnische Manipulationen am Menschen erlaubt sein sollen: (1) Das neue Gen muß in der Zeile bleiben, in die es eingeschleust wird, und es darf keine andere Zelle beschädigen; (2) eine hinreichende Genregulation muß gewährleistet sein; (3) ein neues Gen darf die Wirtszelle nicht beschädigen. Alle drei Kriterien sahen die Verfasser vor zehn Jahren noch nicht als erfüllt an und plädierten deshalb für einstweilige Zurückhaltung, damit nicht durch Horrorvisionen die gesamte Forschung in Verruf gebracht würde. Aber dahinter war ein anderes Pathos deutlich erkennbar: was man klar und deutlich erkannt hat und was man technisch hinreichend zuverlässig beherrscht, das soll man dann auch verwirklichen. Das menschliche Wissen darf und soll in seiner natur- und lebenverändernden, gestaltenden Macht gebraucht werden.⁹

II.

Die Risiken im Umgang mit der Kernenergie, die erkennbaren ökologischen Gefährdungen und die Probleme der Gentechnologie haben in den letzten Jahren zu einem wahren „Boom“ theologischer Literatur zu Fragen des Umganges mit der Natur und des Verständnisses der Schöpfung geführt.¹⁰ 1987 fragte die Synode der EKD nach Maßstäben für Gentechnik und Fortpflanzungsmedizin.¹¹ Das Thema lautete: „Ich glaube, daß mich Gott geschaffen hat samt allen Kreaturen.“ Dieser erste Satz von Luthers Erklärung zum ersten Artikel im Credo in seinem Kleinen Katechismus geht bekanntlich weiter: „mir Leib und Seele, Vernunft und alle Sinne gegeben hat und noch erhält“. Zur Vernunft und den Sinnen gehören auch das Vermögen, im Buche der Natur zu lesen, und die Fähigkeit, mit den Gaben der Schöpfung Gottes vernünftig umzugehen. Das theoretische wie das poetisch-technische Vermögen sind dem Menschen von seinem Schöpfer gegeben, damit er sich ihrer zu seinem und seines Nächsten Nutzen bedient. Weiter fährt Luther in seiner Erklärung so fort, daß es der Schöpfer selbst ist, der sein Geschöpf „wider alle Fährlichkeit beschirmt und vor allem Übel behütet und bewahrt“, das heißt, daß es gerade nicht zum schöpfungsgemäßen Vermögen des Menschen gehört, sich selbst erhalten und gegen alle Gefahren schützen zu können. Gleichwohl gilt, daß wir unsere Vernunft und sieben Sinne im Dienst der Nächsten- und Selbsterhaltung benützen sollen. Ergeben sich dabei Grenzen, die wir nicht überschreiten können und dürfen?

Im weitaus größten Teil der neueren theologischen Literatur zu unserem Problemfeld begegnet die Annahme und Überzeugung, daß die Menschen selbst für die Erhaltung und Bewahrung der Schöpfung Gottes verantwortlich seien. Bei dieser verbreiteten Prämisse wird sehr häufig nicht zwischen den Begriffen der Schöpfung und der Natur unterschieden. Dorothee Sölle hat gesagt, seit Hiroshima hätten die Menschen die Möglichkeit, die Schöpfung im Ganzen „zurückzunehmen“ – *to undo creation*. Die katholische Bischofskonferenz und der Rat der EKD haben gemeinsam erklärt: „Die Schöpfung ist vergänglich und zerstörbar.“ Oder noch einmal Dorothee Sölle: „Nach der Endlösung des nuklearen Holocaust gibt es weder Vater noch Mutter im Himmel und keinen Schöpfer mehr.“ Daß die Schöpfung erhalten wird, scheint hier von der Einsicht und vom Handeln beziehungsweise Unterlassen der Menschen als vollständig

abhängig gedacht zu werden. Darin sehe ich nur die Kehrseite jenes prometheischen Bewußtseins, das in den wahrhaft titanischen Projekten mancher Molekularbiologen und Züchtungsforscher zur Sprache kommt. Seit dem berühmten CIBA-Symposion von 1962¹² lassen sich dafür viele Beispiele zeigen. 1985 schrieb Gerhard Neuweiler, Ordinarius für Zoologie und vergleichende Anatomie in München, daß „der Mensch“, aus der Evolution hervorgegangen, nunmehr „die Naturgesetze in die eigene Hand nimmt und zum Vorteil der eigenen Art nutzt. (...) Diese Spezies kann den gesamten Entwicklungsprozeß, die Evolution in ihrem Sinne stabilisieren und damit zu einem gewissen Ende bringen.“ Er fährt fort: „Wir Menschen halten nun die biologischen Konkurrenten und die artgestaltende Umwelt unter unserer Kontrolle. Wir werden niemals zulassen, daß irgendeine andere Art an uns vorbeizieht und uns bedroht. Wir, und nicht mehr nur die Natur, selektionieren die Arten (...). Mit der Entwicklung der Gentechnologien sind wir gerade im Begriff, das Handwerkszeug der Evolution in unsere Hände zu nehmen. Wir bringen damit die ‚natürliche‘ Evolution zu einem gewissen Abschluß und überbauen sie mit einer nach unserem Willen getroffenen Zuchtwahl.“¹³

Dieses Pathos, das die Alten Hybris nannten, ist offenkundig dermaßen von Allmachtsphantasien durchdrungen, daß es tatsächlich vielleicht in die Lage kommen kann, große Teile der Natur zu zerstören. Aber damit ist noch nichts darüber gesagt, daß die Schöpfung Gottes von Gnaden des Menschen existiert oder daß die Mittel der modernen Technik zur Manipulation der menschlichen und außermenschlichen Natur ein Vermögen darstellen würden, das eine potestas annihilationis (Günther Anders) bildet. Was Menschen allerdings – vielleicht – zuwege bringen können, ist die völlige oder teilweise Selbstabschaffung einer fehlentwickelten Spezies, über deren Reste dann die Evolution hinweggehen wird – also das genaue Gegenteil dessen, was Neuweiler in seiner Vision vor Augen steht. Aber daß eine in der Evolution entstandene Art in der Lage wäre, die Evolution zu vollenden und steuernd in die eigene Hand zu nehmen, dies unterstellt, theologisch geurteilt, daß es in der Macht der Geschöpfe läge, an die Stelle des Schöpfers zu treten.

Aber auch die Kehrseite dieser Hybris, jenes Pathos, das dem Menschen die alleinige Verantwortung für die Bewahrung der Schöpfung aufbürdet, stellt eine titanische Selbstüberforderung dar. Die Bibel weiß davon jedenfalls nichts, aber sie weiß viel darüber zu sagen, daß es eine kreatürliche Mitverantwortung für die Schöpfung Gottes gibt, ein Recht zum Mittun am Werk Gottes. Gerhard Liedke hat in verschiedenen Arbeiten diesen Zusammenhang ausgelegt¹⁵ und gezeigt, daß es vor allem auf die Art und Weise ankommt, wie Menschen ihren technisch vermittelten Umgang mit der eigenen und der fremden Natur einrichten und begrenzen.

Dabei gilt es, eine weitere Unterscheidung zu treffen. Nicht alles, was von selbst entsteht und vergeht und was wir wachsen lassen, was also „Natur“ genannt werden darf, ist mit Gottes Schöpfung gleichzusetzen. Auch das Böse ist in der Welt, aber wir können nicht sagen, daß Gott es gewollt hat. Auch in der Natur gibt es Zerstörung, Vernichtung und Grausamkeit, und wir werden uns hüten, das alles mit Gottes Schöpfung gleichzusetzen. Nicht alles, was ist, ist gottgewollt. Kann es Weisen des Lebens geben, die Gott nicht will? Will Gott denn jedes Leben, auch das Leben, das anderes zerstört – durch Mord und Terror, auch das Leben, das aus sich selbst nicht zu überleben vermag, sondern nur vermöge technischer Hilfe? Und wie steht es mit unseren kulturellen und politischen Institutionen? Zwingen sie den freien Lauf der Natur in unnatürliche Bah-

nen? Ich möchte nur diese Fragen andeuten, um darauf aufmerksam zu machen, wie groß die Schwierigkeiten der Verständigung zwischen einer Schöpfungstheologie und den Naturwissenschaften sind. Diese Schwierigkeiten sind sicher ein wesentlicher Grund dafür, weshalb die ethische Urteilsbildung im Bereich der Gentechnologie bisher so aporetisch ausgefallen ist.

III.

Dennoch kann man über diese Aporien ein Stück weit hinauskommen. Allgemeine Parolen, etwa die Natur *als* Schöpfung zu ehren oder die Schöpfung zu bewahren, oder ein „Eigenrecht der Natur“ gegen menschliche Eingriffe – also von Gnaden des Menschen errichtete Schutzbezirke – helfen meines Erachtens nicht weiter. Wichtiger ist vielleicht, sich zuerst klarzumachen, daß wir alle in und von der Natur nur mit Hilfe einer Unzahl technischer Vermittlungen leben können. Die Ausdehnung, Reichweite und Intensität unserer Anwendung von kulturell und technisch angeeigneter Natur auf andere Natur sind in der Gegenwart unvergleichlich gestiegen. Dadurch vermag das Bewußtsein entwickelt worden sein, Natur sei nur ein Rohstoff, den wir vernutzen können. C. S. Lewis hat in seinem Essay über „Die Abschaffung des Menschen“ geschrieben, „daß der Mensch, der sich selbst als Rohmaterial verstehen will, auch Rohmaterial wird.“ Diese Grenzen verletzen wir, wenn wir bei einem Wesen, das von Menschen abstammt und als Mensch zu leben vermag, seine Würde – die des Embryos, des Gebrechlichen, des völlig Schwachsinnigen – nicht mehr als schlechthin unverfügbar betrachten.¹⁶ Welche Grenzen wir im einzelnen dabei respektieren sollen und wollen, hat Platon schon in seiner Rezeption des Prometheus-Mythos in seinem Dialog „Protagoras“ gefragt. Hätte es nur die mangelnde Tatkraft, Voraussicht und das technische Unvermögen des Epimetheus gegeben, wären die Menschen als Mängelwesen elend zugrunde gegangen. Prometheus gab ihnen das Feuer und damit das Vermögen der „Technik“. Aber darauf richteten sich die Menschen selbst zugrunde; sie vermögen nicht in Gemeinschaft zu leben. Um sie vor dem Untergang zu retten, schickt ihnen Zeus durch den Götterboten Hermes „Ehrfurcht“ und „Recht“.

Ehrfurcht und Recht sind die Grundpfeiler einer theologisch orientierten Verantwortung der Menschen für die Natur. Die Natur besteht nicht von unseren Gnaden, aber wir müssen uns fragen und zu einer Verständigung darüber gelangen, wieviel und welche technische Naturnutzung wir wollen. Dazu sollte man vielleicht drei eher praktische Ebenen unterscheiden:

(1) In die Anwendung gentechnischer Methoden beim Menschen gehört die genetische Beratung.¹⁷ Dies ist ein nur in Grenzen rechtlich normierbarer Bereich. Weil und soweit dabei seelsorgerliche Beratung gefragt ist, sollten Pfarrerinnen und Pfarrer auch die Fragen des technischen Umgangs mit der eigenen Leiblichkeit bedenken helfen – nicht reglementierend, sondern beratend.

(2) Ich denke nicht, daß es möglich ist, die gentechnologische Grundlagenforschung zu begrenzen. Das Dramatische passiert oft dort, wo es keiner erwartet. Aber man muß Anwendung und Nutzung ungleich stärker als jetzt kontrollieren und rechtlich regeln.

(3) Schließlich bedarf es einer breiteren Diskussion um die gesellschaftliche Akzeptanz technisch-wissenschaftlicher Neuerungen. Es gibt ein Recht der Laien auch auf langsames Lernen, jedoch nicht auf Lernverweigerung.

Anmerkungen auf Seite 261

Anmerkungen zum Beitrag von W. Lienemann (S. 219–224)

- 1) Unter diesem Titel erschien 1987 der Bericht einer Enquête-Kommission des 10. Deutschen Bundestages.
- 2) Vgl. Wolfgang Bock, Schwerwiegende Mängel. Kritik am Gentechnikgesetz, in: Evangelische Kommentare 5/1990, 280 f.
- 3) Carl Friedrich von Weizsäcker in einem Kurzinterview der Süddeutschen Zeitung vom 22. 2. 1988, 22.
- 4) Manfred Eigen, Das Gesetz der Evolution, in: Neue Zürcher Zeitung (Fernausgabe) vom 16. 4. 1982; 29 f.
- 5) Neue Techniken in der Tierzucht und ihre Anwendungsmöglichkeiten, in: Züchtungskunde 57, 1985, 381–393.
- 6) Manfred Eigen, Homunculus im Zeitalter der Biotechnologie (Bursfelder Universitätsreden 3), Göttingen 1984, 42.
- 7) Vgl. Chancen und Risiken der Gentechnologie (Anm. 1), 115–139.
- 8) Vgl. W. French Anderson/Elaine G. Diacumakos, Manipulationen am Erbgut von Säugerzellen, in: Spektrum der Wissenschaft 9/1981, 64–77.
- 9) Ähnlich auch Eigen am Schluß des in Anm. 6 erwähnten Vortrages.
- 10) Als Literaturbericht vgl. Christofer Frey, Theologie und Ethik der Schöpfung, in: Zeitschrift für Evangelische Ethik 32, 1988, 47–62, sowie ders., Neue Gesichtspunkte zur Schöpfungstheologie und Schöpfungsethik?, ebenfalls in: Zs. f. Ev. Ethik 33, 1989, 217–323.
- 11) Unter diesem Titel „Das Leben achten“ wurden die wichtigsten Beiträge veröffentlicht (Gütersloh 1988).
- 12) Man and His Future, ed. Gordon Wolstenholme, London 1963, deutsche Ausgabe unter dem Titel „Das umstrittene Experiment: Der Mensch“, München – Wien – Basel 1966.
- 13) Den Weg der Vernunft gehen, in: Süddeutsche Zeitung v. 14./15. 9. 1985, Feuilleton-Beilage.
- 14) Eigens „Evolutionenmaschine“ ist damit nicht zu verwechseln; er schreibt, daß das Zusammenspiel der Gene für den Molekularbiologen „ein Buch mit sieben Siegeln“ sei, a.a.O. (Anm. 6), 42.
- 15) Vgl. zuletzt: Zur Frage der schöpfungsethischen Orientierung in Sachen Gentechnologie, in: Entwurf. Religionspädagogische Mitteilungen 3/1989, 23–26. Das ganze Heft ist für die pädagogisch-didaktische Erschließung des Themas sehr hilfreich.
- 16) Ähnlich argumentiert Dietrich Ritschl in dem in Anm. 11 genannten Band.
- 17) Vgl. zuletzt Jürgen Hübner, Ethische Probleme in der genetischen Beratung, in: Zs. f. Ev. Ethik 34, 1990, 36–50.