

# Klaus-Martin Groth

## Die gentechnische Herausforderung.

Taugt das Umweltrecht zur Bewältigung  
sozioökologischer Risiken?

Der 31jährige promovierte GEO-Redakteur sehnt sich nach einem »rechtzeitigen Unfall«. Vielleicht wären sogar »Katastrophen vonnöten«. Allerdings nur solche, bei denen die Menschheit »Glück im Unglück« hat. Sonst ist es halt ihr Ende.<sup>1</sup> Auch im Frankfurter »Pflasterstrand« hat sich ein(e) Dominique Mercier bereits »an die leichten Schauer gewöhnt«, die von den täglichen »Hiobs- und Horrorbotschaften« über Gentechnologie ausgehen, und fragt provozierend: »Was wäre schließlich eine neue Technik ohne den dämonischen Reiz der Apokalypse?«<sup>2</sup> Die Antwort liegt auf der Hand: jedenfalls keinen Artikel wert. Aber zum Glück für alle, die im Umweltbereich ihr Geld mit Schreiben verdienen, ist an Dämonie kein Mangel – im Gegenteil: »Natur« kann der Bio- und Gentechnologie unter dem Titel »Biotopia« gleich eine vierteilige Serie mit einer großen Zahl von Begleitartikeln widmen<sup>3</sup> und der BUND ein 27seitiges Positionspapier: »Gedeih oder Verderb?«<sup>4</sup>

Der wesentliche Inhalt all dieser Auseinandersetzungen mit einer neuen Technik ist die Beschreibung ihrer Möglichkeiten. Der »Horror« kommt dann von ganz allein, und er beschleicht einen selbst bei der Lektüre so trockener Zusammenfassungen, wie sie der »Bericht der Enquete-Kommission »Chancen und Risiken der Gentechnologie« des Deutschen Bundestages<sup>5</sup> darstellt, der als »Anwendungsbereiche der Gentechnologie« immerhin folgende gesellschaftliche Bereiche aufzählt: Biologische Stoffumwandlung und Rohstoffversorgung, Pflanzenproduktion, Tierproduktion, Umwelt, Gesundheit, Humangenetik (Genomanalyse und Genterapie). Inzwischen – nur ein Jahr später – ist noch einiges hinzugekommen, z. B. die Bioelektronik. Und all dies findet – selbstverständlich – bereits statt, so daß die Rede von »Biotopia« sich eher als eine Verharmlosung denn als eine Warnung darstellt.

Eine Profession hat der »Horror« allerdings noch nicht ergriffen: die Juristen. Erst 1986 haben sie überhaupt die Gentechnik »als Rechtsproblem« entdeckt.<sup>6</sup> Vorher wählte man sich hier »im rechtsfreien Raum«<sup>7</sup>, hatte allenfalls »Rechtsfragen«<sup>8</sup>. Doch flink wie die Jurisprudenz nun mal ist, hat sie mit dem Problem auch gleich die Lösung: »das Recht der Gentechnik.«<sup>9</sup> Vorerst existiert es noch im Kopf eines »wissenschaftlichen Mitglieds« jener bereits zitierten Enquete-Kommission, aber

1 Jürgen Nefße, Wir brauchen das Glück im Unglück, GEO 10/87, S. 192 f.

2 Dominique Mercier, Leichte Schauer über den Rücken, Pflasterstrand Nr. 275 (1987), S. 26 f.

3 Sabine Rosenblatt, Biotopia, NATUR Nr. 9/87 und seitdem fortlaufend.

4 Bernhard/Fremuth/Wacker/Zimmermann, Gentechnologie – Gedeih oder Verderb?, BUND-Positionen Nr. 16, Bonn 1987.

5 BT-Drs. 10/6775.

6 Winter, Gentechnik als Rechtsproblem, DVBl 1986, S. 585 ff.

7 Hofmann, Biotechnik, Genterapie, Genmanipulation – Wissenschaft im rechtsfreien Raum, JZ 1986, S. 253 ff.

8 Lukes u. a. (Hrsg.), Rechtsfragen der Gentechnologie. Köln 1986.

9 Deutsch, Das Recht der Gentechnologie 1987, ZRP 1987, S. 305 ff.

schon demnächst wird es als »Gesetz über biologische Sicherheit« auch die Welt des positiven Rechts betreten.<sup>10</sup> So einfach ist das – und von »Verderb« keine Spur. Nun mißtraut der juristische Praktiker natürlich traditionell nicht nur der technizistischen Regenbogenpresse und den professionellen Moralaposteln, sondern auch seiner eigenen Zunft. Hilfe wird ihm dabei gewöhnlich von den kritischen Sozialwissenschaften zuteil, die in solchen Fällen bisher immer bereits ihr historisch-materialistisches Messer gewetzt und fein säuberlich die ideologischen Wucherungen entfernt hatten, unter denen dann das dialektische Gebein der weiteren gesellschaftlichen Entwicklung zutage trat. Allein: In diesem Fall finden wir weit und breit nicht einen einzigen Autor, der uns einen systematischen analytischen Zugang zum gesellschaftlichen Problem »Gentechnik« eröffnet. Da bahnt sich etwas an, was von seiner gesellschaftlichen Umwälzungskraft her die Mikroelektronik in den Schatten stellt und an Risikopotential die (»friedliche«) Nutzung der Kernenergie übertrifft, und keiner guckt hin.

Das Desinteresse hat natürlich Gründe. Sie liegen vor allem darin, daß sich die Gentechnik bei ihrem gegenwärtigen Anwendungsstand selbst bei näherem Zusehen kaum von dem unterscheidet, was man zur Abgrenzung »Biotechnik« nennen könnte, obwohl dieser Begriff eigentlich auch die Gentechnik umfaßt. Sie differieren dementsprechend auch weder in ihrer Zielsetzung noch in ihrer Analytik, sondern lediglich in ihren Mitteln. Beide richten sich auf die Optimierung von Lebewesen und ihrer Fortpflanzung. Die eine allerdings macht an der Grenze des Zellkerns – und damit der Art – halt, die andere nicht. Biotechnik – also Zucht, künstliche Besamung, In-vitro-Befruchtung etc. – gibt es schon lange, und sie sorgte erst für Schlagzeilen, als sie auch auf den Menschen anwendbar wurde. Und vor allem dieser Umstand steht einer sozial- und damit auch rechtswissenschaftlichen Aufarbeitung der Gentechnik im Wege: die Fixierung auf den Menschen als »Opfer« anstelle der Analyse seiner Rolle als Täter. Von dieser Fixierung wollen wir uns zuerst befreien (I.). Das öffnet den Blick auf die gesellschaftliche Funktion der Gentechnik in den nächsten 20 Jahren. Dabei kann heute vieles natürlich nur sehr spekulativ und von einem Juristen darüberhinaus kaum hinreichend fundiert beschrieben werden. Aber als Diskussionsanstoß muß dies genügen.

Die Gentechnik wird in den nächsten Jahrzehnten – nach der Mikroelektronik – als zweites Kind der »Produktivkraft Wissenschaft« – und damit ebenso unbemerkt wie früher diese – eine weitere »industrielle Revolution« in Gang bringen (II.). Die sozialen Folgen werden sich diesmal allerdings nicht auf bestimmte Schichten der Gesellschaft begrenzen lassen, sondern ganze Länder – vor allem der südlichen Hemisphäre – erfassen. Und sie werden keine nur »sozialen« Folgen im klassischen Sinn sein, sondern »sozialökologische«. Mit der Umwälzung der Landwirtschaft und der Lebensmittelproduktion wird eine durchgreifende Veränderung sowohl der noch vorhandenen »Naturlandschaften« als auch – und vor allem – der »Kulturlandschaften« einhergehen (III.). Zugleich wird es zu einer neuen Form von Umwelteinwirkungen kommen, die das Leben nicht wie die bisherige »Pollution« vermittelt über die Umweltemedien, sondern unmittelbar erfassen: »Artenschmutz« (IV.). All dies verweist – schon wegen seiner globalen Dimension, aber auch wegen des Tempos der Entwicklung – den traditionellen gesellschaftlichen Steuerungsmechanismus des bürokratischen Rechtsstaats in eine Nebenrolle. Gleichwohl soll zum Abschluß der Versuch gemacht werden, diese Rolle etwas genauer zu beschreiben

<sup>10</sup> Der Begriff stammt von der Enquete-Kommission (vgl. ebd. S. 286 ff. Anm. 5). Zu den Einzelheiten einer neuen Regelung vgl. Gen-ethischer Informationsdienst (GID), 30/1988, S. 4. In Dänemark gibt es bereits ein entsprechendes Gesetz: vgl. GID 29/1988, S. 9.

(V.), um Hinweise darauf zu erhalten, ob es in Zukunft vielleicht doch lohnend sein könnte, ein Drehbuch für sie zu verfassen (VI.).

249

### *I. Der Mensch als Opfer*

Eine neue Technik bewegt die Phantasie am ehesten in dem Bereich, in dem sie auf den Menschen selbst anwendbar ist. Das schlägt sich auch in der juristischen Diskussion über Bio- und Gentechnik nieder. Sie hat bis heute im wesentlichen nur das zur Kenntnis genommen, was den Menschen und sein gesellschaftliches Zusammenleben direkt betrifft. Praktisch relevant sind hier einmal die in den letzten Jahren aus der Tierzucht auf die menschliche Fortpflanzung übertragenen Techniken der künstlichen Besamung (heterologe Insemination) einschließlich der Erhaltung von dessen Befruchtungsfähigkeit außerhalb des Körpers (Samenbanken), der gesteuerten Erzeugung und Isolierung von Eizellen und deren Befruchtung »in-vitro« (»Retortenbaby«), die Einpflanzung befruchteter Zellen bei Dritten (»Leihmutter«) und die Erhaltung ihrer Überlebens- und Wachstumsfähigkeit außerhalb des menschlichen Körpers (Embryonenforschung). All dies ist traditionelle Fortpflanzungstechnik und hat mit Gentechnik nur dadurch etwas zu tun, daß es als »Servicewissen« Voraussetzung für gentechnische Eingriffe ist.

Gleichwohl handelt es sich natürlich – wie Blankenagel zu Recht anmerkt – um ein »ernstes Thema«<sup>11</sup>. Es unterscheidet sich dadurch allerdings nicht von anderen traditionellen familien- und persönlichkeitsrechtlichen Themen wie etwa der Problematik des nichtehelichen Kindes oder der Sterilisation. Und wer die Debatten über solche Themen in den 50er und 60er Jahren nachliest, wird feststellen, daß sich nicht nur die Argumente in weiten Teilen wiederholen, sondern daß auch die Struktur der Argumentation ähnlich ist. Es handelt sich eben in Wahrheit um einen »grundrechtlichen Normalfall«<sup>12</sup>, der interessen- und ideologiegebunden »vermummt« wird: früher mit dem moraltheologischen Postulat der Heiligkeit der ehelichen Zeugung und heute mit dem ethischen Postulat der Unantastbarkeit der Menschenwürde auch durch ihre konkreten Träger.

Dies trifft weitgehend auch auf die Anwendung der Gentechnik auf den Menschen zu. Hier haben sich bisher in der Praxis nur diagnostische Maßnahmen durchgesetzt, die auf den Techniken der Genomanalyse beruhen. Es handelt sich im einzelnen um genetische Beratung von zukünftigen Eltern, pränatale Diagnostik, Neugeborenen-Screening, öko- und pharmakogenetische Beratung von Risikopersonen und die Anwendung von genomanalytischen Methoden bei Arbeitnehmern, Versicherungsnehmern und im Rahmen von Strafverfahren.<sup>13</sup> Die Zahl der Analysen geht schon jetzt jährlich in die Hunderttausende mit stark steigender Tendenz, und an der Vervollkommnung und Automatisierung der aussagekräftigsten Methode, der »DNA-Analyse«, wird intensiv gearbeitet.

Wie jede neue Technik aktualisiert auch diese eine große Zahl von Konflikten, deren bisherige rechtliche Lösung teilweise ihre »Geschäftsgrundlage« verliert. Da muß der medizinische Datenschutz neu überdacht werden, und zwar in beide Richtungen: Einerseits handelt es sich um Daten von einer so umfassenden, lebenslangen

<sup>11</sup> Alexander Blankenagel, *Gentechnologie und Menschenwürde. Über die Strapazierung von juristischem Sachverstand und gesundem Menschenverstand anlässlich eines ernsten Themas*, KJ 4/1987, S. 379.

<sup>12</sup> Ebd., S. 386.

<sup>13</sup> Vgl. BT-Drs. 10/6675, S. 140 ff.

und darüber hinaus auch Dritte (Verwandte, Kinder) betreffenden Aussagekraft, daß sie weit mehr noch als sonstige Patientendaten des Schutzes bedürfen. Andererseits stellt sich gerade wegen der Aussagekraft der Daten das Problem der Information, und zwar sowohl des Betroffenen selbst und seiner Verwandten (gibt es ein Recht zur »Unwissenheit« oder umgekehrt eine Pflicht zum Wissen?) wie auch von Dritten (Arbeitgebern, Versicherungen etc.).

Neu thematisiert wird auch das Abtreibungsproblem: Welche Ergebnisse einer pränatalen Genomanalyse berechtigen bis zu welchem Zeitpunkt zur Abtreibung, und ist es ethisch überhaupt vertretbar, Diagnostik »mit dem Ziel der Abtreibung« zu unternehmen?<sup>14</sup> Vor allem die Möglichkeiten der frühzeitigen Geschlechtsbestimmung des Kindes<sup>15</sup> läßt diese Frage auch für die Gegner einer Bestrafung der Abtreibung wieder relevant werden. In ihrer Struktur neue Rechtsprobleme entstehen in diesem Bereich jedoch nicht.

Das wird anders, wenn man die Möglichkeit gentechnischer Eingriffe in das Erbgut menschlicher Zellen miteinbezieht. Man unterscheidet hier die »somatische Therapie« und die »Keimbahntherapie«, soweit sich dieser Eingriff auf lebende bzw. lebensfähige Menschen bezieht. Davon abzugrenzen (und in diesem Zusammenhang nicht zu thematisieren) ist die Einbringung menschlicher Gene in das Erbgut anderer Lebewesen bis hin zur Erzeugung von Chimären. Ziel der beiden genannten gentechnischen Therapieformen ist die Beseitigung genetisch bedingter Krankheiten durch Ersetzung des »kranken« durch ein »gesundes« Gen. Bei der somatischen Therapie erfolgt dies für ein bestimmtes Zellsystem (z. B.: Knochenmark) und betrifft nur das Individuum. Bei der Keimbahntherapie wird dagegen der »Defekt« im Erbgut selbst und damit seinerseits vererbbar beseitigt. Die theoretischen Voraussetzungen für beide Therapieformen liegen inzwischen für einige erbliche Krankheiten vor; es bestehen jedoch noch eine große Zahl von Problemen der Umsetzung der Erkenntnisse, deren Lösung noch einige Jahre in Anspruch nehmen dürfte.

Während die somatische Therapie keine anderen Rechtsprobleme aufwirft als etwa die Organtransplantation oder ähnliche kompensatorische Therapien, führt die Keimbahntherapie zu einem prinzipiell neuen Konflikt: der Frage, ob ein »nützliches« menschliches Tun aufgrund des untrennbar mit ihm verbundenen »schädlichen« Begleitwissens unterbleiben soll. Diese Frage stellt sich allerdings nur, wenn man sich über die prinzipiellen ethischen Bedenken gegen Eingriffe in die menschliche Keimbahn hinwegsetzt, was man unter juristischen Gesichtspunkten jedoch schon deshalb tun sollte, weil auch in diesem Bereich keine gesellschaftlich konsensfähige Begründung für eine soziale Ethik erkennbar ist. Dann aber gibt es auf den ersten Blick auch keinen Grund, einem selbst unter einer schweren Erbkrankheit leidenden Elternpaar den Wunsch nach einem gesunden Nachwuchs zu verbieten. Wenn gleichwohl die nahezu einhellige Meinung in der Literatur sich für ein Verbot der Keimbahntherapie ausspricht und die Enquete-Kommission sogar deren Strafbarkeit fordert, so hängt dies weder mit dem direkt verfolgten Zweck noch mit dem Einsatz bestimmter Mittel zu diesem Zweck zusammen, sondern mit der abstrakten »Schädlichkeit« dieser Mittel selbst. Die Enquete-Kommission formuliert das Problem unter Verweis auf mehrere amerikanische Autoren so:

»Mit der technischen Möglichkeit der Keimbahn-Gentherapie wird gleichzeitig das wissenschaftliche und technische Potential für eine »Nachbesserung« der biologischen Konstitution

<sup>14</sup> Vgl. dazu das ablehnende Sondervotum von Reiter, BT-Drs. 10/6675, S. 133 f.

<sup>15</sup> Mit Hilfe der Chorionbiopsie wird dies demnächst bereits in der 7. Schwangerschaftswoche möglich sein, vgl. BT-Drs. 10/6675, S. 148 m. w. N.

des Menschen bereitgestellt. Es besteht die Gefahr, daß genau mit *diesem* Schritt das Tor zu einer Konstruktion des ›Menschen nach Maß‹ aufgestoßen wird.«<sup>16</sup>

Ohne daß dies deutlich gemacht wird, wägt die Kommission sodann die Gefahr mit dem – relativ geringen<sup>17</sup> – therapeutischen Nutzen einer Keimbahntherapie bei den bekannten Erbkrankheiten ab und kommt zu dem Ergebnis:

»Auch diejenigen Kommissionsmitglieder, die nicht jeden Eingriff in die Keimbahn ohnehin als unzulässige Verfügung über die menschliche Natur betrachten, sehen also hinreichende Gründe, solche Eingriffe gegenwärtig zu unterbinden.«<sup>18</sup>

Sollte sich der Gesetzgeber dieser Wertung anschließen<sup>18a</sup> und den geforderten Straftatbestand schaffen, ist somit auch dieses Problem mit den klassischen Mitteln des Rechts gelöst. Und es gibt keinen Zweifel, daß man auf diesem Weg auch gleich die Herstellung von Chimären mit überwiegend menschlichem Erbgut und von Mensch-Tier-Hybriden verbieten kann.

Wer die Frage der Gentechnik also vorrangig unter dem Gesichtspunkt des Menschen als Opfer diskutiert, wird in der Tat keinen Grund für besondere Sorgen finden. Im Prinzip ist hier bei der Rechtswissenschaft alles in guten Händen, und die von Blankenagel festgestellte Uneinigkeit in den meisten Einzelheiten gehört bekanntlich ebenso zum juristischen Geschäft wie die von ihm bei einigen Autoren beobachteten »juristischen Rundumschläge«.<sup>19</sup> Nur sollte niemand glauben, wir hätten die Probleme der Gentechnik auch nur ansatzweise gelöst, wenn wir einen rechtlichen Weg gefunden haben, das menschliche Erbgut vor ihr zu retten. Im Gegenteil: Gerade wenn der Mensch als Art so weiterexistiert, wie er ist, wird die Gentechnik für die Welt – und damit auch für ihn selbst – die größte Gefahr.

## II. Der Mensch als Täter

Niemand bestreitet heute, daß die Mikroelektronik eine qualitative Umwälzung der Produktivkräfte, eine »zweite industrielle Revolution« hervorgebracht hat. Das war zu Beginn ihrer Entwicklung anders: Kaum einer hat die Wirkungen realistisch prognostiziert. Die Mikroelektronik beruhte eben im Gegensatz etwa zur Nutzung der Kernenergie nicht auf einem bestimmten, zeitnahen wissenschaftlichen Erkenntnisprung, sondern entfaltete ihre umwälzende Kraft gerade durch die technische Zusammenfassung und Optimierung einer Vielzahl von zum Teil seit langem vorhandenen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Hier hat die Formel von der »Produktivkraft Wissenschaft« ihren Ursprung und ihre Berechtigung. Gleichwohl handelt es sich im Ergebnis um einen die ganze Gesellschaft umfassenden, vom Kapital ausgehenden sozialökonomischen Vorgang, dessen Stellenwert allerdings trotz der weithin sichtbaren wirtschaftlichen und sozialen Folgen immer noch nicht voll erfaßt ist, wie sich an den vielen Theorien von der »post-industriellen« oder gar »post-materialistischen« Gesellschaft zeigte.<sup>20</sup> Bei realistischer Betrachtungsweise

<sup>16</sup> BT-Drs. 10/6675, S. 187 mit Verweis auf Anderson, Fletscher und van den Daele.

<sup>17</sup> In Deutschland gibt es nur ca. alle 3 Jahre einen Fall, der den Eltern überhaupt keine Alternative zur Keimbahn-Gentherapie läßt, vgl. BT-Drs. 10/6675, S. 186.

<sup>18</sup> BT-Drs. 10/6675, S. 189.

<sup>18a</sup> Die Absicht hierzu hat das Bundeskabinett durch Beschluß vom 4. 5. 1988 nochmals ausdrücklich bekräftigt.

<sup>19</sup> KJ 4/1987, S. 392 f.

<sup>20</sup> Vgl. L. Kern (Hrsg.), Probleme der postindustriellen Gesellschaft, Köln 1976 mit umfangreichen Verweisen auf die ältere Literatur (Kahn/Wiener, Bell etc.). Zur Kritik vgl. Jahnicke, Staatsversagen, München 1986, S. 132 ff. m. w. N., der allerdings immer noch an der Vision eines »Nachindustrialismus«

befinden wir uns immer noch auf dem Weg der Industrialisierung der Weltgesellschaft; ein Ende ist nicht abzusehen.<sup>21</sup>

Die Gentechnik hat nun nahezu alle Eigenschaften, die erforderlich sind, damit es erstmalig oder erneut zur Umwälzung der vorhandenen Produktionsbedingungen in vielen gesellschaftlichen Bereichen und damit zu einem neuen Industrialisierungsschub kommt. Betroffen ist vor allem die Landwirtschaft und damit jener Produktionsbereich, in dem ca. 1/4 der Weltbevölkerung tätig ist. Wer sich die Liste der heute schon angelaufenen oder unmittelbar bevorstehenden Veränderungen im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion ansieht, bekommt eine Ahnung von dem, was an Umwälzungen bevorsteht. Die Gentechnik ermöglicht die Veränderung pflanzlicher Inhaltsstoffe, die Nährwertverbesserung von Proteinen und die Verbesserung ihrer Verarbeitungsqualität, die Veränderung von Fetten zur industriellen Verwendung, die Herstellung herbizid- und teilweise auch schädlingsresistenter Arten, die Bekämpfung von pflanzlichen Krankheitserregern und Schädlingen durch neue »natürliche« Feinde, die biologische Stickstofffixierung, die Verbesserung der Photosyntheseleistung, die Veränderung der Bodenmikroorganismen und damit der Standortbedingungen, die Veränderung der Standortanforderungen der Pflanzen selbst, die Herstellung transgener Nutztiere in allen nur denkbaren Varianten, die Nutzung von Pflanzen und Tieren zur Herstellung industrieller Rohstoffe und schließlich die Nutzung von Mikroorganismen, Pflanzen und Tieren für Zwecke der industriellen Produktion und »Umweltreparatur« in den Bereichen Rohstoffversorgung, chemische Industrie, pharmazeutische Industrie etc.<sup>22</sup>

Selbst wenn man unterstellt, daß die Folgen all dieser Veränderungen für das ökologische Gleichgewicht der Erde aufgefangen werden könnten (dazu unten III. und IV.), so sind allein die mit einer solchen »Revolution« im Bereich der Produktivkraft Boden einhergehenden sozialen Brüche und Widersprüche schon besorgniserregend, vor allem, wenn man bedenkt, daß diese im Gegensatz zu den Folgen der bisherigen »Industrialisierung« der Landwirtschaft in den westlichen Industriestaaten nicht mit Milliardensubventionen<sup>23</sup> gemildert werden können – bei uns nicht, weil die Summen nicht mehr steigerungsfähig sind, und in der 3. Welt nicht, weil von vornherein hierfür kein Geld zur Verfügung steht. Damit wird die Bevölkerung dort ungeschützt den über den Weltmarkt auf sie vermittelten Bedingungen gegenüberstehen: Preisverfall, Auswechslung traditioneller Feldfrüchte durch industriell

als eines denkbaren »Szenarios« der gesellschaftlichen Entwicklung festhält. Immerhin sieht er, daß die realistischere Alternative wohl der »Superindustrialismus« ist.

<sup>21</sup> Gegenwärtig lebt nur ca. 1/4 der Weltbevölkerung in Staaten, die als »industrialisiert« bezeichnet werden können, während für die übrigen 3/4 die Industrialisierung noch bevorsteht oder gerade begonnen hat. Für eine »nachindustrielle« Gesellschaft gibt es schon deshalb keine Chance, weil die für eine »Durchindustrialisierung« der Welt erforderliche Steigerung der Rohstoffherzeugung um ca. das 10fache (gegenwärtig verbrauchen 1/4 der Menschen ca. 1/4 aller Rohstoffe – vgl. BT-Plenar-Prot. 9/125, S. 7578), selbstverständlich auch eine weitere Industrialisierung der Industriestaaten erzwingt, die nämlich nur über ca. 1/4 der gegenwärtig verarbeiteten Rohstoffe selbst verfügen. Es gibt bisher kein einziges Anzeichen dafür, daß die Mehrheit der Entwicklungsländer bereit wäre oder gezwungen werden könnte, zugunsten einer »nachindustriellen« Entwicklung in den hochindustrialisierten Staaten auf eine eigene industrielle Entwicklung zu verzichten. Die dadurch entstehenden, heute noch kaum abschätzbaren Umweltprobleme werden dann ein weiterer Grund sein, warum niemand das Industriesystem wird verlassen können: Es wird keine global durchsetzbare Alternative zur industriellen Bekämpfung der Umweltprobleme geben, wie sie heute bei uns unter dem Stichwort »Umwelttechnologie« bereits üblich ist (vgl. im einzelnen: H.-P. Lüber, Umwelt und Technologie, Chance für die Zukunft, Hamburg 1987 sowie K. Röhrig (Hrsg.), Umweltpolitik als Technologiepolitik, Hofgeismar 1987. Es bleibt dabei: Industriesystem und Kapitalismus werden erst dann »aufgehoben« werden können, wenn sie vollendet sind. Und bis dahin ist noch ein weiter Weg.

<sup>22</sup> Vgl. im einzelnen BT-Drs. 10/6675, S. 57 ff.

<sup>23</sup> Im Haushalt der EG für 1986 waren z. B. 20,45 Mrd. ECU (rund 46 Mrd. DM) als Agrarsubventionen vorgesehen.

verwertbare Weltmarktware, Zwang zu neuen, ebenfalls industriellen Produktionsmethoden mit erheblichem Kapitaleinsatz, Entwertung guter landwirtschaftlicher Standorte zugunsten derjenigen, über die die großen Agrarkonzerne ungehindert verfügen können etc.

Es ist dem Minderheitsvotum der Grünen im Bundestag zum Bericht der Enquete-Kommission<sup>24</sup> zu verdanken, daß diese und viele andere zu erwartende soziale Folgen der Gentechnik umfassend thematisiert worden sind. Allerdings haben die Grünen entsprechend den »Hagener Beschlüssen« ihrer Bundesdelegiertenkonferenz vom Februar 1986 daraus die politische Forderung nach einem vollständigen Stop der Gentechnik in Forschung und Anwendung abgeleitet und sich damit in diesem Bereich die Politikfähigkeit weitgehend wieder genommen. Gentechnik läßt sich in jedem mittelmäßig ausgestatteten Krankenhauslabor betreiben; ihre Anwendung ist praktisch nicht kontrollierbar. In einer Welt, in der es der geballten Macht der westlichen Industriestaaten nicht einmal gelingt, die Herstellung und den Vertrieb von Heroin und Kokain zu verhindern, ist die Forderung nach einem Forschungs- und Anwendungsstop für eine so leicht handhabbare neue Produktivkraft nicht nur naiv, sondern sogar verantwortungslos. Die Frage ist vielmehr, ob es politische und rechtliche Mechanismen gibt, die eine solche Umwälzung sozial und (was sogleich noch zu erörtern sein wird) ökologisch verträglich kanalisieren können. Es mag sein, daß die menschlichen Gesellschaften dazu nicht fähig sind. Dieses Ergebnis kann man jedoch nicht dezisionistisch vorwegnehmen;<sup>25</sup> der einzige politisch verantwortbare Weg ist, mit detaillierten Forderungen nach einer solchen Kanalisierung in die Diskussion zu gehen und dann jeweils die konkreten Widersprüche zu bearbeiten, an denen diese Forderungen zu scheitern drohen. Hinsichtlich der dargestellten sozialen Probleme kann dabei teilweise auf Erfahrungen zurückgegriffen werden, die bei der Durchsetzung der Mikroelektronik gemacht wurden und immer noch gemacht werden. Das Problem der Gentechnik liegt allerdings darin, daß die sozialen Folgen trotz ihrer Dramatik die geringeren sind. Das Hauptproblem liegt in den ökologischen Auswirkungen.

### III. Die Natur als Opfer

Man kann vermuten, daß die Erde gegenwärtig von ca. 2,5 Millionen Pflanzen- und Tierarten bevölkert wird<sup>26</sup> – unter Einbeziehung der vielen noch nicht bekannten Mikroorganismen im Boden, im Meer und in den Lebewesen selbst könnten es jedoch auch wesentlich mehr sein. Über die Entwicklungsgesetze dieser Arten und ihr ökologisches Zusammenspiel wissen wir nur sehr wenig. Was wir dagegen sehr gut beobachten können, ist die Tatsache, daß die gegenwärtige Form der Ausweitung, Intensivierung und Industrialisierung der Bodennutzung durch den Menschen zu einem hinsichtlich der Zeitdimension weltgeschichtlich einmaligen Artenschwund führt. Der Verlust wird allein für die Zeit von 1950–2000 im Bereich der bekannten Arten auf 500 000 geschätzt.<sup>27</sup> Eine Neuentwicklung und selbst eine Anpassung von Arten ist innerhalb eines vergleichbaren Zeitraums für die Natur

<sup>24</sup> Vgl. BT-Drs. 10/6775, S. 315 ff.

<sup>25</sup> Was im übrigen auch zu Widersprüchen führt: In einer Gesellschaft, in der eine verantwortungsvolle Handhabung nicht durchsetzbar ist, ist ein Verbot wohl auch kaum durchsetzbar.

<sup>26</sup> Vgl. Global 2000. Der Bericht an den Präsidenten, Frankfurt 1984, S. 824.

<sup>27</sup> Vgl. ebd. Einige amerikanische Wissenschaftler haben diese Schätzung als zu niedrig kritisiert und Zahlen bis zu 1 Millionen Arten für den gleichen Zeitraum genannt.

unmöglich. Es steht heute schon fest, daß die Einführung gentechnisch veränderter Nutzpflanzen und der dazu erforderlichen – ebenfalls gentechnisch induzierten – »Begleittechnik« den Artenschwund nochmals dramatisch erhöhen und damit unsere Natur ebenso wie die vorhandenen Kulturlandschaften erneut grundlegend verändern wird. Die großflächige Kultivierung einer gegen Totalherbizide resistenten Pflanze bedeutet das Ende einer unvorstellbar großen Zahl von anderen Pflanzen und Bodenorganismen. Schädlingsresistenzen und veränderte Standortanforderungen von freigesetzten Pflanzen können über deren »Verwilderung« großflächige Biotopveränderungen zur Folge haben. Die Aufgabe von »unproduktiven« natürlichen Kultivierungsstandorten zugunsten solcher, die für gentechnisch veränderte Pflanzen (und ihre Besitzer) besser geeignet sind (bis hin zur Verlagerung der Kultivierung »in die Fabrik«), verstärkt die schon heute bekannten Folgen von Dekultivierungen wie Erosion, Artenverminderung, Verwüstung etc. nochmals in großem Ausmaß.

Der Artenschwund ist gerade dann, wenn man sich ins gentechnische Zeitalter aufmacht, bereits als solcher ein unwiederbringlicher Verlust an »Rohstoff«. »Genbanken« dürften kaum in der Lage sein, diesen Verlust zu kompensieren, solange wir zum größten Teil gar nicht kennen, was wir vernichten.<sup>28</sup> Der Artenschwund hat weiterhin zusammen mit den anderen Auswirkungen der Industrie Folgen für die Umweltmedien Luft, Wasser, Boden und damit auch für das Klima und rückgekoppelt für die noch vorhandenen Biotope, die heute erst ansatzweise sichtbar werden. Alles deutet jedoch darauf hin, daß sie durch sich gegenseitig verstärkende Reaktionen und den zunehmenden Verlust von Pufferungsfähigkeiten bedrohlich sein werden. Zu erwarten ist vor allem eine Veränderung der globalen Niederschlagsmuster, was zu neuen sozialen und ökologischen Problemen in den betroffenen Regionen führen wird.

Das gegenwärtige politische und rechtliche Instrumentarium zur Steuerung der dargestellten problematischen Formen der Bodennutzung und zur Vermeidung negativer Effekte ist selbst in den Industrienationen unterentwickelt und in den Entwicklungsländern gar nicht vorhanden. Neuansätze wie z. B. die »Bodenschutzkonzeption« der Bundesregierung blieben bisher schon vor ihrer praktischen Umsetzung im nationalen Gestrüpp der entgegenstehenden Interessen hängen. Die Regelungstendenz läuft darüber hinaus sowohl national (vgl. § 19 Abs. 4 WHG) wie auch auf der Ebene der Europäischen Gemeinschaft dem einzig erfolgversprechenden Ansatz, nämlich einem umfassenden »Verursacherprinzip« entgegen: Der Verzicht auf ökologisch problematische Bodennutzungen wird entschädigt und damit gerade ein Anreiz zu deren Verstärkung an anderer Stelle geschaffen. Eine »Haftungspflicht« (z. B. der Pflanzenschutzmittelhersteller, -vertreiber und -anwender für Grundwasserkontaminationen) gibt es praktisch bisher nicht. Mit der Einführung der Gentechnik wird sich jedoch auch das Haftungsproblem verschärfen. Dem zeigt sich die Diskussion bisher auch nicht ansatzweise gewachsen. Nachgedacht wird zur Zeit lediglich über die Haftung bei »Unfällen«. Kaum einer der in diesem Abschnitt dargestellten Eingriffe einer gentechnisch induzierten Produktion dürfte unter diesen Begriff subsumierbar sein. Die Natur bleibt – zum Schaden des Menschen – weiterhin wehrlos.

<sup>28</sup> Im übrigen gehen amerikanische Wissenschaftler davon aus, daß die dem natürlichen Evolutionsprozeß entzogenen Genproben sehr schnell »veralten« und deshalb natürlichem Material nicht mehr vergleichbar sind, was vor allem ihre Verwendung im Bereich der traditionellen Zucht unmöglich macht. Auch hier können wir also wieder beobachten, wie eine neue Technik ein bewährtes »Handwerk« vernichtet.

Schon sehr frühzeitig hat man erkannt, daß die gentechnische Forschung, Produktion und (gezielte) »Freisetzung« gentechnisch veränderter Lebewesen zu Sicherheitsproblemen ganz neuer Art führen. Alle bisher bekannten vom Menschen herrührenden Umweltkontaminationen sind begrenzt durch die Menge des freigesetzten Stoffes. Der Stoff ist darüberhinaus immer schon unterhalb der »Gefahenschwelle« identifizierbar und in der überwiegenden Zahl der Fälle auch in seinen wesentlichen Umweltauswirkungen qualitativ und teils sogar quantitativ bekannt. Lebewesen können sich dagegen bei entsprechenden Umweltbedingungen vermehren; im Extremfall reichen einige wenige für die Kontamination des ganzen Planeten. Weiterhin ist der Nachweis des »Entweichens« von gentechnisch veränderten Arten in vielen Fällen schwer und im Bereich der Mikroorganismen häufig überhaupt nicht zu führen, was zur Folge hat, das »Lecks« im System eines Labors oder einer Produktionsanlage kaum zu entdecken sind.<sup>29</sup> Man hat also im Gegensatz zum Umgang mit chemischen oder radioaktiven Stoffen selbst für den Routinebetrieb keine direkten Überwachungsmöglichkeiten.

Das größte Problem liegt jedoch darin, daß wir so gut wie gar nichts über die Umwelteigenschaften von gentechnisch hergestellten Lebewesen oder Teilen von ihnen, über das Verhalten der bei der Herstellung verwendeten »Vektoren« oder der dabei freigesetzten Gensequenzen wissen.<sup>30</sup> Während natürliche Mutationen nur in ganz kleinen Schritten ablaufen können und dabei langdauernden Selektionsprozessen unterliegen und umgekehrt der Umwelt einen langen Anpassungszeitraum lassen, ist das technisch beliebig weitgehend veränderte Gen bis zu seinem Entweichen oder seiner Freisetzung vor Selektionen geschützt und (im Falle der gezielten Freisetzung) sogar mit besonderen Überlebenseigenschaften ausgestattet. Im übrigen können – wie das Beispiel Aids zeigt – auch natürliche Mutationen bzw. Standortänderungen natürlicher Arten<sup>31</sup> zu schwerwiegenden Folgen führen, so daß man zumindest sagen kann, daß wir uns anschicken, die biologischen Gefahren einiger hunderttausend Jahre natürlicher Evolution in den nächsten zwei Jahrzehnten künstlich zu produzieren. Da die menschliche Art in ihrer heutigen Form selbst nur einige hunderttausend Jahre alt ist, weiß niemand, ob sie dieses Experiment überlebt.

Die Sicherheitsfrage ist somit weit mehr noch als bei der Kernenergienutzung die entscheidende Frage der Gentechnologie. Dies ist zu Beginn der gentechnischen Forschung auch erkannt worden, und bereits 1974 warnten elf bekannte Molekularbiologen in einer aufsehenerregenden Anzeigenkampagne in amerikanischen Wissenschaftszeitschriften vor den Gefahren.<sup>32</sup> Nach langen Diskussionen erließ die amerikanische Gesundheitsbehörde Sicherheitsrichtlinien für die Forschung mit rekombinanten DNA-Molekülen. Diese Richtlinien legten das auch heute noch geltende Sicherheitssystem (für Forschung und Produktion in geschlossenen Systemen) in seiner Grundstruktur fest, stellten damals allerdings wesentlich schärfere

<sup>29</sup> Vgl. BT-Drs. 10/6775, S. 209.

<sup>30</sup> Vgl. ebd. S. 199 f., 208, 232 ff.

<sup>31</sup> Die These, daß Aids-Viren gentechnische Produkte seien, wird zwar immer wieder vertreten (zuletzt noch im Sommer 1987 von Riffkin), dürfte aber wohl nicht haltbar sein (vgl. im einzelnen Spiegel Nr. 9/1988). Offen ist jedoch weiterhin, ob es sich um eine neuzeitliche Mutation handelt oder nur um eine erst jetzt stattfindende »Standortverlagerung«. Andere Beispiele in der Literatur (vgl. Natur 3/88, S. 56 mit weiteren Nachweisen) für die katastrophalen Folgen, die solche Standortverlagerungen haben können, sind die Zigeunermotte, die Killer-Biene, der Nilbarsch, der Kastanienrindenkrebs, die australische Wildkaninchenplage, die Ulmenkrankheit, der Zitrusbrand etc.

<sup>32</sup> Berg, P. et al., Potential Biohazards of Recombinant DNA Molecules, in: Science 185 (1974), S. 303.

Anforderungen, als sie heute üblich sind. Es handelt sich um ein abgestuftes System, das aus unterschiedlichen Kombinationen eines »biologischen« und eines »physikalischen« Containments besteht. Unter biologischem Containment versteht man dabei die Verwendung von Lebewesen als Träger der gentechnisch veränderten Erbsubstanz, die nur unter Labor- oder Produktionsbedingungen lebensfähig sind, beim Entweichen also grundsätzlich absterben. Selbst bei den heute verwendeten »Sicherheitsstämmen« verschiedener Bakterien und Pilze<sup>33</sup> gibt es hierfür jedoch keinen sicheren Beweis. Gleichwohl hat man in den USA und auch in der Bundesrepublik<sup>34</sup> die Sicherheitsstandards – insbesondere die Anforderungen an das physikalische Containment (also die »Dichtigkeit« des Systems) – kontinuierlich gesenkt. Die Enquete-Kommission begründet dies folgendermaßen:

»Eine über 10jährige Grundlagenforschung mit diesen Systemen (d.h. den üblicherweise im Labor verwendeten Wirt-Vektor-Systemen, K. M. G.), in der weltweit unzählige Gentransferexperimente durchgeführt wurden, hat keinerlei Hinweise auf die hypothetisch angenommenen neuen Risiken ergeben. Diese Forschung, die unter besonderen Schutzmaßnahmen ablief, hatte implizit die Funktion einer Sicherheitsforschung. Es ist überaus wahrscheinlich, daß Risiken erkennbar geworden wären, wenn es sie gäbe.«<sup>35</sup>

Dieses Zitat offenbart die ganze Begrenztheit eines »fachwissenschaftlichen« Sicherheitsdenkens. Warum reicht ein Zeitraum von 10 Jahren angesichts der bekannten Langsamkeit der Evolution aus, um Risiken »erkennbar« werden zu lassen? Was bedeutet es, daß die Sicherheitsforschung nur »implizit« war? Doch wohl nichts anderes, als daß man eben nicht jedem Durchfall und jedem Nervenleiden des Laborpersonals oder der Umgebungsbevölkerung nachging und nicht jedes Abwasser und jede Abluft bis zur unendlichen Verdünnung forschend begleitete. Wer gegenwärtig verfolgt, wie die amerikanischen Gesundheitsbehörden mit dem mehr als nur »impliziten« Risiko der Aids-Infektion von Blutern in den Jahren 1982/83 umgingen<sup>36</sup>, dem muß bei der Vorstellung, daß im Bereich der Gentechnik »explizite« Sicherheitsforschung bisher kaum stattgefunden hat, das Grausen kommen.

Dies gilt umso mehr, wenn man sich klar macht, daß die Feststellung der Enquete-Kommission lediglich für die »üblichen« Wirt-Vektor-Systeme gilt. Die Kommission selbst beschreibt jedoch ausführlich die Probleme, die darin liegen, daß ständig neue Systeme »üblich« werden und daß darüberhinaus auch die Techniken selbst einem ständigen Wandel unterworfen sind. Insbesondere die Arbeit mit Zellkulturen (die unbekannte endogene Viren enthalten können)<sup>37</sup>, mit Retroviren<sup>38</sup> und das Auftreten von krebserzeugenden Onkogenen gehört zunehmend zum Alltag der Gentechnik, ohne daß hierzu selbst »implizit« ein 10jähriger Sicherheitsvorlauf behauptet werden könnte. Es ist deshalb auch unumstritten, daß ein »Restrisiko« bleibt; dieses wird jedoch von der Enquete-Kommission als »sozialadäquat« eingestuft und ist damit für die Bevölkerung hinzunehmen.<sup>39</sup>

Hinzu kommt, daß alle gentechnische Praxis bisher Laborpraxis war; es gibt auf der Welt erst wenige Produktionsanlagen auf gentechnischer Basis.

In Deutschland ist die erste in den Jahren 1985/1987 teilweise genehmigt worden

33 Vgl. im einzelnen BT-Drs. 10/6775, S. 196.

34 Bei uns wurden in Anlehnung an die amerikanischen Richtlinien am 15. Febr. 1978 die »Richtlinien zum Schutz vor Gefahren durch in-vitro-neukombinierte Nukleinsäuren« eingeführt, die gegenwärtig in der 5. Fassung vorliegen (vgl. Anhang 3 der BT-Drs. 10/6775).

35 BT-Drs. 10/6775, S. 195.

36 Vgl. den Vorabdruck von Randy Shilts, Was haben wir uns nur angetan, Spiegel 11/1988, S. 204 ff.

37 Vgl. BT-Drs. 10/6775, S. 198.

38 Vgl. ebd. S. 199 sowie Regine Kollek, Sicherheitsaspekte der experimentellen Arbeit mit Retroviren, in: Kollek u. a. (Hrsg.), Die ungeklärten Gefahrenpotentiale der Gentechnologie, München 1986.

39 Vgl. ebd. S. 209; ebenso Rita Süßmuth, vgl. GfD 30/1988, S. 4.

und noch nicht in Betrieb. Eine verwaltungsgerichtliche Entscheidung über die dagegen erhobenen Rechtsmittel steht unmittelbar bevor und wird erstmalig in Deutschland Auskunft über die Einschätzung des gentechnischen Gefahrenpotentials durch die Rechtsprechung geben.<sup>40</sup>

Noch viel weniger umgrenzbar als das Sicherheitsrisiko gentechnischer Forschung und Produktion ist das Risiko der bewußten Freisetzung gentechnisch veränderter Lebewesen. Hier wird einmal direkt in die natürlich oder historisch gewachsenen Biotope eingegriffen, ohne daß die Folgen für das Ökosystem vollständig bekannt sind. Was das bedeutet, wurde oben schon ausgeführt.<sup>40a</sup> Aber auch direkte Sicherheitsgefahren durch freigesetzte Mikroorganismen, Tiere und Pflanzen sind nicht ausgeschlossen. Dabei zählt der denkbare Fall, daß sich zum Zwecke der Altlastensanierung ausgesetzte ölfressende Bakterien über unsere Heizöltanks hermachen, eher noch zu den harmloseren. Aber auch hier gilt, daß die Gentechnik nur einen kleinen Ausschnitt dessen, was sie mit der Veränderung eines Gens bewirkt, überhaupt kennt und dementsprechend Fragen z. B. nach der Gefahr »verschleppter« endogener Viren, der unbewußten Freisetzung von Vektoren bei der bewußten Freisetzung von damit veränderten Lebewesen etc. alle nicht abschließend geklärt sind. Die Enquete-Kommission hat sich deshalb schließlich auch zur Forderung eines fünfjährigen Moratoriums zumindest für die Freisetzung von Mikroorganismen durchgerungen.<sup>41</sup> Umgesetzt ist diese Forderung bis heute nicht.<sup>42</sup> Fest steht allerdings schon jetzt, daß es ein absolutes Moratorium ohne Ausnahmeregelungen in der Bundesrepublik nicht geben wird.<sup>43</sup> Das aber heißt, daß wir in absehbarer Zeit nicht nur mit den vorhandenen und den durch natürliche Evolution neuentstehenden Arten werden leben müssen. Der Mensch setzt zur letzten denkbaren Form des Umwelteingriffs an: Er produziert Artenschmutz: als kontinuierliches »Schwund-« und »Abfallprodukt« bei gentechnischen Forschungen und Produktion, als unkalulierbare Emission bei Stör- und Unfällen<sup>44</sup> und schließlich als kontinuierlichen Eingriff in die Umwelt durch Freisetzung im Wege des Experiments, der landwirtschaftlichen Produktion, der »Umweltsanierung« etc. Der »achte Tag der Schöpfung«<sup>45</sup> hat begonnen.

40 Es handelt sich um eine Anlage der Firma Hoechst zur Produktion von Human-Insulin mit Hilfe von gentechnisch veränderten Coli-Bakterien, vgl. zu den Einzelheiten GID 29/1988, S. 23.

40a Vgl. Abschnitt III. sowie zusätzlich: Thierry Lavoux, *Impacts zur l'environnement des Biotechnologies*, Paris/Bonn/London 1987.

41 BT-Drs. 10/6775, S. 235.

42 Erste Gesetzentwürfe der Grünen auf der Basis der Empfehlungen der Enquete-Kommission sind in den hessischen und den bayrischen Landtag eingebracht. Sie haben dort jedoch wenig Chancen, vgl. im einzelnen GID 29/1988, S. 8.

43 Rita Süßmuth hat in einem Kabinettsbericht ohne Widerspruch des Umweltministers für die Möglichkeiten von Ausnahmen plädiert. Noch weitergehend die in Vorbereitung befindliche EG-Richtlinie zur Freisetzung, vgl. GID 30/1988, S. 5.

44 Es gibt bisher im Bereich der Gentechnik noch nicht einmal Ansätze, die um Atomrecht und im sonstigen industriellen Störfallrecht entwickelten Methoden der Sicherheitsanalyse und Risikoabschätzung zu übernehmen (vgl. im einzelnen Breuer, *Der Störfall im Atom- und Immissionsschutzrecht*, WVerw 1981, S. 219 ff. und Hansmann, *Sicherheitsforderungen im Atom- und Immissionsschutzrecht*, DVBl. 1981, S. 898). Dementsprechend gibt es auch noch keine ernstzunehmende Untersuchung darüber, wie groß das Risiko eines gentechnischen »GAU« eigentlich wirklich ist, jeweils bezogen auf die einzelnen Projekte wie Aids-Impfstoffherstellung, Militärforschung, großtechnische Insulinherstellung etc. Für den letztgenannten Fall wurden z. B. Risikountersuchungen erst im Widerspruchsverfahren und auch dort nur als Literaturauswertung vorgenommen.

45 Süddeutsche Zeitung vom 17. 1. 1988; ebenso: Der Stern vom 17. 3. 88.

Als die Juristen die Gentechnik »als Rechtsproblem«<sup>46</sup> erkannten, stellten sie zugleich fest, daß gegenwärtig kein Rechtsgebiet eine zufriedenstellende Lösung der dort jeweils durch die Gentechnik aufgeworfenen Probleme anbieten kann. Die einzigen fachspezifischen Regelungen, die es gibt, sind die »Richtlinien zum Schutz vor Gefahren durch in-vitro-neukombinierte Nukleinsäuren«<sup>47</sup>, die jedoch keine eigene normative Kraft haben, sondern lediglich für solche Projekte Geltung erlangen, die sich durch Beantragung von Forschungsmitteln der Bundesregierung ihnen unterwerfen. Es liegen zwar darüber hinaus Selbstbindungserklärungen der Universitäten und der Industrie vor; diese sind jedoch insbesondere im Bereich der Freisetzung wenig wert, weil hier der »Täter« jeder beliebige Anwender gentechnischer Produkte sein kann. Darüberhinaus würde ein Verstoß gegen die Selbstbindungserklärung auch keinerlei Sanktionen auslösen.

Noch problematischer als die mangelnde Rechtsnormqualität der Richtlinien ist ihre inhaltliche Unbestimmtheit. Es fehlt jede Form der sonst aus dem Technikrecht bekannten Normung; es sind weder Emissions- noch Immissionswerte noch Meßmethoden festgelegt; die Richtlinien sagen weder etwas über die Dauerhaftigkeit von Sicherheitseinrichtungen noch über die Überwachung außerhalb des arbeitsmedizinischen Bereichs, es sind keine Sicherheitsanalysen vorgesehen und keine Störfallmeldepflichten, keine besonderen Haftpflichten und keine Rückstellproben oder sonstige Eigenkontrollen. Die technische Umsetzung der Richtlinien ist somit weitgehend in das Belieben ihrer Anwender gestellt. Diese werden von der »Zentralen Kommission für biologische Sicherheit« (ZKBS) überwacht – ein beim Bundesgesundheitsamt (BGA) angesiedelter Club von Fachleuten und Vertretern gesellschaftlicher Gruppen,<sup>48</sup> dessen »Anwendernähe« noch größer ist als die vergleichbarer kerntechnischer Sicherheitsbeiräte.

Es ist gegenwärtig schon abzusehen, daß sich an dieser rechtlichen Konstruktion der Sache nach auch in Zukunft nichts ändern wird. Die Bundesregierung will zwar dem Vorschlag der Enquete-Kommission<sup>49</sup> folgen und die »Richtlinien« auf eine normative Grundlage stellen. Vorgesehen ist jedoch nur ein »Stammgesetz«, das weitgehende Verordnungsermächtigungen an die Exekutive enthält,<sup>50</sup> die ihre Regelungskompetenz sodann wiederum an die ZKBS oder vergleichbare Gremien weitergeben wird. Auch an der zentralen Stellung des BGA soll nichts geändert werden, obwohl damit die ökologischen Zusammenhänge schon aus institutionellen Gründen zugunsten der direkten Aspekte der menschlichen Gesundheit in den Hintergrund treten.

Im Vorgriff auf das Gesetz hat der Bundesrat im Januar 1988 immerhin beschlossen, durch eine Änderung der 4. VO zum Bundesimmissionsschutzgesetz eine Genehmigungspflicht nach §§ 4 ff. BImSchG für alle gentechnischen Produktionsanlagen einzuführen.<sup>51</sup> Mangels jeglichen technischen Regelwerks in diesem Bereich läuft dies jedoch wiederum nur auf die Einschaltung der ZKBS hinaus. Immerhin ist es aufgrund einer von Hessen ausgehenden Initiative gelungen, entgegen den Vorstel-

46 Vgl. Winter, DVBl. 1986, S. 585 ff.

47 Vgl. Anm. 34.

48 Vgl. im einzelnen Nr. 24 der »Richtlinien...«, BT-Drs. 10/6775, S. 389.

49 Vgl. BT-Drs. 10/6775, S. 290.

50 So schon die Enquete-Kommission, vgl. ebd. (Anm. 49) und nunmehr auch die Bundesgesundheitsministerin, vgl. GFD Nr. 30/1988, S. 4.

51 Vgl. BGBl. I. vom 25. 5. 1988.

lungen des Bundesumweltministeriums alle Produktionsanlagen in das förmliche Genehmigungsverfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung aufzunehmen.

Es deutet sich damit für das »Recht der Gentechnik«<sup>52</sup> eine Struktur an, die der des geltenden Atomrechts und seines praktischen Vollzugs sehr ähnlich ist. Die »großen« Vorhaben werden im Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung genehmigt, wobei die Sachnormen weitgehend einzelfallbezogen von den beteiligten Kreisen selbst entwickelt werden. Der übrige alltägliche Umgang wird einer Selbstregulierung durch Sachverständigengremien überlassen, die vom Bundesgesundheitsamt in gleicher Weise wie die Kernindustrie von dem neu zu schaffenden Bundesamt für Strahlenschutz und kerntechnische Sicherheit »verwaltet« werden, ohne daß hiermit eine wesentliche inhaltliche Einflußnahme verbunden sein dürfte. Die Herstellung eines ausreichenden Sicherheitsniveaus ist bei diesem System ebenso wie bei der Kerntechnik Sache der Gerichte, die sich bei dem gegenwärtig in der obergerichtlichen Rechtsprechung deutlichen Trend zur Stärkung der exekutivischen Verantwortung<sup>53</sup> weitgehend zurückhalten werden. Sonderprobleme – wie sie vor allem im Bereich der Freisetzung zu erwarten sind – werden auf der Ebene der »Fachgesetze« (BSeuchG, TierSeuchG, TierschutzG, DüngemittelG, PflSchG, BNatG, LandeswasserG, ArzneimittelG, ChemikalienG etc.) »gelöst«.<sup>54</sup> Der gentechnische Rechtsalltag kann beginnen.

Gegen die Übernahme der atomrechtlichen Regelungstechnik in das Sicherheitsrecht der Gentechnik gibt es nun allerdings unabhängig davon, wie man politisch zur »friedlichen Nutzung« der Kernenergie einerseits und der Gentechnik andererseits steht, zwei prinzipielle Einwände. Der erste bezieht sich auf das zu regelnde Risiko selbst. Die Sicherheitsgefahren der Kernenergie sind weitgehend bekannt. Sie sind »eindimensional«: Nur eine Form von Emission tritt auf, nämlich Radioaktivität; deren biologische Wirkungen sind weitgehend abschätzbar<sup>55</sup>, und die zur Risikosteuerung verwendeten technischen Systeme sind grundsätzlich berechenbar. Das Kernenergieisiko fügt sich somit strukturell in die seit Beginn der industriellen Revolution auftretenden technischen Risiken ein<sup>56</sup> und übersteigt diese nur in der räumlichen und zeitlichen Dimension.

Die gentechnischen Risiken haben dagegen eine ganz andere Qualität. Sie sind »mehrdimensional«: Es gibt Wirkungsketten mit zirkulärer Kausalität, Eigendynamik und Interventionen anderer Systeme. Weiterhin wissen wir über die ökologischen Wirkungen wenig; eine Steuerung durch technische Systeme ist bei der physikalischen Sicherheit nur eingeschränkt, bei der Freisetzung überhaupt nicht möglich.

Aber auch auf der Seite des »Nutzens« der Technikanwendung und der erst bei ihrer Kenntnis möglichen gesetzgeberischen Abwägung stellt uns die Gentechnik vor neue Probleme. Nach der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts<sup>57</sup> muß die Grundentscheidung zur Einführung einer neuen risikoreichen Technik vom Gesetzgeber getroffen werden. Dies setzt eine Abwägung voraus. Bei der Kernenergie ist die mögliche Gewinnung von elektrischer Energie und Prozeßwärme gegen die gesellschaftlichen Kosten und Risiken abzuwägen. Da mögen 1960 beim ersten

52 Deutsch, ZRP 1987, S. 305 ff. reklamiert als »wissenschaftliches Mitglied« der Enquete-Kommission diesen Titel sogleich umstandslos für die Gesetzgebungsvorschläge der Kommission.

53 Vgl. BVerwGE 72, 300 ff.

54 Vgl. zu den Einzelheiten Winter, a. a. O. (Anm. 6).

55 Streit besteht eigentlich nur noch im Bereich der »geringen« Strahlenbelastung innerhalb des Schwankungsbereichs der Umgebungsstrahlung.

56 Zu den Gemeinsamkeiten von Atomrecht und Immissionschutzrecht und ihren Unterschieden im Bereich der Risikobewältigung vgl. die Literatur Anm. 44.

57 BVerfGE 49, 89.

Beschluß über das Atomgesetz noch Unsicherheiten bestanden haben. Diese waren aber nicht prinzipieller Natur, sondern hatten eher den Charakter von »Unschärfen«; die Grundstruktur war vorgegeben und damit auch eine »Nachbesserung«<sup>58</sup> bei verändertem Stand der Technik möglich.

Bei der Gentechnik ist eine Grundentscheidung, die diese Technik »als solche« in die Abwägung einstellt, bei seriöser Betrachtung nicht möglich. Auch die Befürworter müssen eingestehen, daß es Fälle der Nutzen-Risiko-Abwägung gibt, die eindeutig negativ ausfallen. Die bereits dargestellte Entscheidung der Enquete-Kommission gegen die Keimbahn-Therapie ist hierfür nur ein Beispiel. Umgekehrt werden auch die Kritiker einräumen müssen, daß sowohl Fälle einer Reduzierung des Risikos praktisch auf Null<sup>59</sup> wie auch Fälle eines eindeutig überwiegenden Nutzens<sup>60</sup> denkbar sind.

Bei Berücksichtigung dieser beiden prinzipiellen Einwände drängt sich die Frage auf, ob es überhaupt eine denkbare rechtliche Struktur gibt, die eine verantwortliche Regulierung dieser neuen Technik möglich macht. Die Antwort ist gegenwärtig nur schwer zu geben. Wir wissen nicht nur zu wenig über die Gentechnik, wir wissen auch zu wenig über die Möglichkeiten und Grenzen rechtlicher Regulierung von Technik überhaupt.

## VI. Sozioökologisches Risiko und Recht

Die Frage, ob die moderne Technik überhaupt noch rechtlich »domestizierbar« ist, wird seit einigen Jahren zunehmend wissenschaftlich diskutiert.<sup>61</sup> Dabei wird meist die grundsätzliche Steuerungsfähigkeit vorausgesetzt und dann von der einen Seite gefordert, sie solle zugunsten »marktkonformer« Steuerungselemente zurücktreten; die andere Seite verlangt dagegen ihre Anreicherung um inhaltlich demokratische und ökologische Planungselemente. Die Rechtssoziologie hat sich an dieser Debatte bisher nur sehr abstrakt mit der systemtheoretischen Fragestellung beteiligt, ob Recht als »selbstreferentielles« informationelles System überhaupt Wirkungen auf die anderen gesellschaftlichen Subsysteme ausüben könne.<sup>62</sup> Nun nehmen bekanntlich Abgeordnete, Verwaltungsbeamte und Richter nahezu täglich Einfluß auf die verschiedenen Formen gesellschaftlicher Umwelteinwirkungen, und sie tun dies überwiegend im Namen des Rechts. Ich will deshalb die interessante Fragestellung, ob es auch im systemtheoretischen Sinn »Recht« ist, zurückstellen und stattdessen der Frage der Effektivität dieser Einwirkungen in bezug auf die Risiken der Gentechnik nachgehen. Hier sind in letzter Zeit nämlich grundsätzliche Zweifel auch von anderer Seite geäußert worden, die praktischere und deshalb ernstzunehmendere Konsequenzen als die systemtheoretischen Debatten erfordern. Insbeson-

58 Aufgrund einer von der SPD-Bundestagsfraktion übernommenen Normenkontrollklage der früheren Hessischen Landesregierung hat hierüber demnächst erneut das BVerfG unter dem Gesichtspunkt der »Plutoniumwirtschaft« zu entscheiden.

59 Dies ist z. B. nach weiteren Sicherheitsforschungen bei bestimmten höheren Pflanzen denkbar.

60 Dies ist vor allem für den Bereich von Impfstoffen zu diskutieren, wobei gegenwärtig in der öffentlichen Diskussion Aids im Vordergrund steht. Von ähnlicher Bedeutung konnte auch ein Malaria-Impfstoff sein, den es möglicherweise auch nur auf gentechnischer Grundlage geben wird.

61 Vgl. die Nachweise bei Rainer Wolf, *Das Recht im Schatten der Technik*, KJ 3/1986, S. 241 ff., insbes. Anm. 15, 16, 17.

62 Vgl. vor allem Niklas Luhmann, *Ökologische Kommunikation. Kann die moderne Gesellschaft sich auf ökologische Gefährdungen einstellen?*, Opladen 1986 und dazu: Stefan Breuer, *Ist Umwelzerstörung überhaupt vermeidbar*, Merkur Jg. 40 (1986), S. 681 ff.

dere Rainer Wolf hat im Anschluß an die soziologische Theorie der »Risikogesellschaft«<sup>63</sup> die »Antiquiertheit des Rechts«<sup>64</sup> in derselben nicht nur behauptet, sondern auch an vielen Beispielen aus dem Umweltrecht belegt. Die auf polizeiliche Gefahrenabwehr zugeschnittene Rechtsanwendung durch Behörden und Gerichte wird durch eine ingenieurwissenschaftliche Risikobeurteilung substituiert. Im Gewande von naturwissenschaftlichen Definitionen der Grenzwerte und Restrisiken übernimmt sie auch potentielle Wertentscheidungen über die Grenzen des individuellen körperlichen Wohlbefindens und des sozial tolerierbaren Risikos. Bisher ist es den von Verfassungen wegen eigentlich zu diesen Entscheidungen Berufenen noch nicht gelungen, das dadurch verlorene Terrain wiederzugewinnen. Die Legislative bleibt ratenlos, die Exekutive schauspielert durch ihre politische Führung Eigeninitiative vor, während sie in Wahrheit weiterhin den ingenieurwissenschaftlichen »Sachzwängen« folgt, und die Gerichte schwanken zwischen Dezisionismus im Gewande des gesunden Menschenverstands und einer mit dem gleichen Argument begründeten neuen richterlichen Zurückhaltung.<sup>65</sup>

Da wir aus Gründen, die ich oben bereits angedeutet habe, noch lange in der industriellen Risikogesellschaft werden leben müssen, hilft uns angesichts dieses Tatbestandes keine deren Zwänge negierende »ökologische« Rechtstheorie weiter.<sup>66</sup> Worum es stattdessen geht, ist, das Recht in seinen praktischen Dimensionen (Verwaltungsrecht, Haftungsrecht, Prozeßrecht, Gesellschaftsrecht) wieder auf die Höhe seiner Zeit zu bringen – und das heißt im Bereich der Gentechnik auf die Höhe eines globalen sozialökologischen Risikos. Das heißt Abschied nehmen von den klassischen Begriffen der Gefahrenabwehr und -vorsorge, der Zurechenbarkeit und des Verschuldens, des Individualrechtsschutzes und des Rechts auf »freie« Organisation der Verantwortung und Kontrolle bei industriellen Anlagen. Das »Recht der Gentechnik« wird – wenn es denn wirklich »Recht« sein soll und nicht nur eine politische Freigabeentscheidung – keine »Genehmigung« im klassischen Sinn (mit entsprechenden Bestandsschutzgarantien) mehr kennen, sondern nur noch »Arbeitserlaubnisse«. Diese werden neben anlagenbezogenen vor allem »ablaufbezogene« Vorkehrungen zur Risikominimierung enthalten, die vor allem in einer umfangreichen Sicherheitsforschung mit vorgegebenen Evaluationsverfahren bestehen müssen. Das Vorhaben wird also nicht mehr erst genehmigt und dann durchgeführt, sondern in einem beständigen Rückkopplungsprozeß auf seine Risiken einerseits und seinen Nutzen andererseits überprüft. Das Recht organisiert diesen Prozeß im Dreieck Verwaltung – Träger des Vorhabens –, Betroffene und Gerichte und gibt Rationalitätskriterien für die jeweils zu treffenden Entscheidungen vor. Die politische Situation ist für eine solche Rückeroberung des Umweltschutzes durch das Recht nicht eben günstig. Zusätzlich fehlen uns allerdings auch noch wichtige Vorklärungen, um ein solches Konzept überhaupt ernsthaft vertreten zu können. So ist völlig offen, ob und wie die gegenwärtig im Rahmen der Vorsorge- und Minimierungskonzepte einseitig zugunsten der Verwaltung und zulasten der vom Bürger anzurufenden Gerichte verschobene Entscheidungsbalance durch Verbandsklagerechte oder ähnliche Verfahren wieder funktionsfähig hergestellt werden könnte. Und selbst wenn das gelänge, stellt sich das Grundproblem, welche inhaltlichen Rationalitätskriterien denn an die Stelle der gegenwärtigen ingenieurwissenschaftlichen Risikoabwägungen treten sollen. Wer die gegenwärtige Diskus-

63 Ulrich Beck, *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*, Frankfurt 1986.

64 Rainer Wolf, *Zur Antiquiertheit des Rechts in der Risikogesellschaft*, in: *Leviathan* 1986, S. 357 ff.

65 Vgl. im einzelnen die Belege bei Wolf (Anm. 64), S. 379–384 und (Anm. 61) S. 249–258.

66 Vgl. im einzelnen Wolf (Anm. 64), S. 384 ff.

sion um die »Umweltverträglichkeitsprüfung« verfolgt, deren Zweck – wenn man sie ernst nimmt – in genau jener Herstellung einer rationalen Entscheidungsgrundlage hinsichtlich konkreter Umwelteingriffe besteht, hat hier wenig Grund zur Hoffnung. Auf die Frage nämlich, nach welchen Kriterien in einem solchen Verfahren Belange wie z. B. (um nur einige wenige zu nennen) Artenschutz, Ressourcenschonung und menschliches Wohlbefinden regional und global bewertet und abgewogen werden sollen, wenn sie – was unter den gegebenen gesellschaftlichen Verhältnissen die Regel ist – nicht deckungsgleich sind, haben auch ökologisch Engagierte bisher keine überzeugende Lösung anzubieten. Die Gentechnik läßt uns nicht mehr viel Zeit, Wege zur Erarbeitung von Antworten auf solche Fragen zu finden. Sonst werden wir nämlich bei ihrer weiteren gesellschaftlichen Durchsetzung auch in Zukunft gar nicht mehr gefragt.