

Werner Mittelstaedt

Wissenschaft und Ethik

Herausforderungen für das 21. Jahrhundert

Vortrag gehalten am
am Sonntag, 22.04.2001 21.01 - 21.40 Uhr
auf Einladung der
Bürgerinitiative Mitweltforum Saar
Horst Lühmann
innerhalb der
Tag der Erde-Feier
im ausverkauften
»Theater im Viertel« Nauwieserstr. 13
66111 Saarbrücken

Veranstalter:
SoME (Spirit of Mother Earth) g.e.V.

Moderation: Steffen Michael Gresch
Einladung durch Horst Lühmann

I.

Meine Damen und Herren,

während im 20. Jahrhundert insbesondere die Physik die dominierende, die alles gestaltende und vieles verändernde Wissenschaft war, so wird aller Voraussicht nach das 21. Jahrhundert von den Biowissenschaften, den sogenannten Life Science, den Lebenswissenschaften, dominiert werden. Aus diesen Wissenschaften resultieren Forschungen und Entwicklungen, die die menschliche Gesellschaft und ein Teil der Tier- und Pflanzenwelt schon seit einigen Jahren »schleichend« verändert haben und die potentiell in Zukunft dazu fähig sein werden, große Veränderungen an Menschen, Tieren und Pflanzen bzw. an der Mitwelt, der Biosphäre herbeizuführen. Den entscheidenden Impuls haben die Biowissenschaften aus dem Humangenom-Projekt, dem wohl größten wissenschaftlichen Projekt der Menschheitsgeschichte nach dem Manhattan-Projekt zum Bau der ersten Atombombe, bekommen. Es dient der Entschlüsselung des menschlichen Erbguts, dem Genom. Obwohl die Wissenschaftler inzwischen rund 99% der menschlichen Gene erforscht haben, wissen sie noch lange nicht, wie die einzelnen »Bausteine des Lebens« zusammenpassen. Bislang können aus den menschlichen Genen nur ganz wenige Erbkrankheiten und sehr sehr wenige Wechselwirkungen »herausgelesen« werden. Ob es überhaupt jemals gelingen wird, die kompletten Zusammenhänge des menschlichen Genoms zu entziffern, bleibt eine zunächst noch offene Frage. Folgerichtig titelte in diesem Kontext der engagierte Molekularbiologe und Kritiker gentechnischer Forschungen und Entwicklungen, Jens Reich, am 15. Februar 2001 in der Wochenzeitschrift »Die Zeit« seinen Kommentar zur Entschlüsselung des menschlichen Genoms: »Das entzifferte menschliche Genom bietet keinen Anlaß für Stolz und Allmachtsfantasie.«

Kurzum: Die Biowissenschaften haben durch die Fähigkeit »Gene von Pflanzen und Lebewesen teilweise oder ganz zu entschlüsseln und zu manipulieren« große Potentiale die menschliche Gesellschaft und die Biosphäre der Erde nachhaltig zu verändern. Die Risiken und Nebenwirkungen sind dabei nicht überschaubar und außerordentlich brisant.

Kann es richtig sein, daß aus dieser Entwicklung - die eine globale ist - die Öffentlichkeit mehr oder weniger herausgehalten wird? Kann es richtig sein, daß die Gesellschaften vor mehr oder weniger vollendeten Tatsachen stehen, wenn sie seit Jahren feststellen müssen, daß die Lebensmittel zunehmend gentechnisch manipuliert werden, viele Arzneimittel gentechnisch manipuliert sind und durch gentechnische Manipulationen und sogar gentechnisches Klonen in die Schöpfung einge-

griffen wird? Werden von den Wissenschaften bzw. Teile von Ihnen, werden von den politischen und industriellen Protagonisten moralisch-ethische Fragestellungen einfach übergangen? Werden dabei die unteilbaren Werte der Ethik den Erfordernissen industrieller Interessen angepaßt?

Mit diesen und weiteren Fragen habe ich mich in meinem Buch »Frieden, Wissenschaft, Zukunft 21. Visionen für das neue Jahrhundert.« ausgiebig beschäftigt. Aufgrund der Zeitknappheit hören sie insgesamt sehr stark gekürzte und gegenüber dem Buch etwas veränderte Ausführungen aus dem zweiten Buchteil. Zunächst sieben aktuelle Aspekte über die Entwicklungen im Bereich der Bio- und Gentechnologie, die nach der militärischen und zivilen Nutzung der Atomkraft die größten ethischen Probleme aufwerfen.

1. Ein Aspekt zum Thema Klonen: Im Jahre 1997 hatte der britische Wissenschaftler Ian Wilmut sein geklontes Schaf »Dolly« der Weltöffentlichkeit vorgestellt. Nicht nur die Weltöffentlichkeit, sondern auch das Gros der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lehnten dieses Experiment entschieden ab. Nur wenige Monate später hatte sich diese Empörung schon gelegt, ungeachtet der enormen ethischen Fragen und den, bei einer tiefergehenden Betrachtung, auch beträchtlichen Risiken für Mensch und Umwelt.

- Im Vorfeld wurden die ethischen Fragestellungen und die Risiken völlig ausgeklammert! - Seither wurden von anderen Wissenschaftlern bzw. Forschungsinstituten in mehreren Ländern verschiedene Tiere geklont.

2. Ein weiterer Aspekt zum Thema Klonen und die Zukunftsaussichten: Ian Wilmut will seine Forschungen mit dem Klonen noch ausdehnen. Kürzlich hat er öffentlich angekündigt, nun auch menschliche Embryozellen klonen zu wollen. In den Vereinigten Staaten und in Israel laufen ebenfalls Vorbereitungen für das Klonen von Menschen. Inwieweit diese ernst zu nehmen und realistisch sind, bleibt dahingestellt. Der Trend ist aber besorgniserregend!

3. Ein Aspekt zum Thema therapeutisches Klonen: Sogenanntes therapeutisches Klonen mit embryonalen Stammzellen ist seit dem 20.12.2000 in Großbritannien erlaubt! Seit dem Frühjahr 2001 ist es auch in Dänemark erlaubt! Embryonale Stammzellen sollen zur Heilung von verschiedenen Krankheiten aus Embryonen bzw. sogenannten »überzähligen Embryonen« aus der Reproduktionsmedizin hergestellt werden. Aufgrund des Embryonenschutzgesetzes in Deutschland verboten!

4. **Ein Aspekt zum Thema gentechnische Manipulationen von Saatgut:** Forscher des US-Unternehmens »Delta & Pine Land Company« haben Saatgut gentechnisch verändert, das nur einmal keimt, also nach der ersten Ernte nicht für eine Wiederaussaat weiterverwendet werden kann, weil ein eingebautes Gen verhindert, daß das Saatgut neue Saat produzieren kann. Dadurch wollte dieses Unternehmen, das übrigens vom US-Chemiekonzern Monsanto kontrolliert wird, vor allem die Kleinbauern in den Ländern des Südens zwingen, jedes Jahr neues Saatgut zu kaufen, anstatt es aus der jeweiligen Ernte herauszuzüchten. Dieses neue Saatgut beruht auf folgendem Prinzip: Gentechnisch veränderte Pflanzen, die von den Saatgutproduzenten gekauft werden, erhalten drei zusätzliche Gene. Eines davon ist ein »schlafendes« Schaltergen, das bei chemischer Behandlung aktiviert wird und seinerseits die beiden anderen Gene aktiviert. Diese aktivierten Gene vergiften nach der Reifung der Pflanze den Samen. Die Pflanze wird also keimunfähig. Deshalb auch der Name »Terminator-Technologie«. Diesen Namen für diese im höchsten Maße *unethische Entwicklung*, die wider alle »Lebensprinzipien« steht, gab die kanadische Menschenrechtsorganisation »RAFI« (Rural Advancement Foundation International) dieser äußerst fragwürdigen »Erfindung« des Saatgutproduzenten, die den Bauern die Wiederaussaat unmöglich und sie letztlich voll abhängig von den Saatgutproduzenten machen soll.
- Hier wurden die ethischen Fragestellungen und die Restrisiken absolut ausgeklammert! Durch weltweite Proteste hat sich »Delta & Pine Land Company« zunächst aus der Vermarktung dieser »Technologie« zurückgezogen, aber andere Chemiekonzerne stehen mit ähnlichen Entwicklungen »in den Startlöchern«.
5. **Ein Aspekt zur Präimplantationsdiagnostik:** In der Medizin ist die Präimplantationsdiagnostik (PID) auf dem Vormarsch. PID ermöglicht die gentechnische Untersuchung von Embryonen im Reagenzglas. Dadurch sollen Erbkrankheiten von Embryonen festgestellt werden und bei Befund wird selektiert. (In Deutschland übrigens aufgrund des Embryonenschutzgesetzes verboten, aber nicht in vielen anderen europäischen Ländern)
6. **Ein Aspekt zu genmanipulierten Lebensmitteln:** In einem »Medizinischen Brief« von MEDIX in Weilheim, einem Internetdienst selbständige Ärzte, Kliniken, Pharmazeutische und medizintechnische Unternehmen mit ganzheitlicher medizinischer Orientierung und kritischer Distanz zur Gentechnologie wurde am

21. April 1999 auf folgendes hingewiesen: »Große Unsicherheit herrscht derzeit auf dem Lebensmittelmarkt. Unsere Lebensgrundlage wird systematisch zerstört. In den Regalen der Supermärkte finden sich schon viele Produkte, die aus genmanipulierten Rohstoffen hergestellt oder selbst gentechnisch verändert sind. Nicht nur die Verbraucher, auch Hersteller wissen oft nicht mehr, was in ihren Produkten steckt. Die Risiken für die Gesundheit sind noch viel zu wenig erforscht. Indirekt über Futtermittel aus transgenen Pflanzen sowie Impfstoffe und Medikamente im Futter der Nutztiere werden nicht nur Fleischkonsumenten sondern auch Milchproduktkonsumenten gesundheitlich gefährdet.«

Mindestens 5 Prozent aller Lebensmittel in Deutschland enthalten gentechnisch verändertes Soja oder Mais, werden aber *nicht* gekennzeichnet! Wenn sie einmal gekennzeichnet werden müssen, dann stellt sich die Frage, ob dann nicht doch von einigen Herstellern diese Verpflichtung übergangen wird.

- 7. Und last but not least ein Aspekt über Biowissenschaften und Philosophie: Inzwischen ist auch in der Philosophie eine Debatte zwischen das Pro und Contra der Gentechnologie entstanden. Ich denke hierbei insbesondere an die sog. »Sloterdijk-Debatte« des Jahres 1999 mit sog. »Regeln für den Menschenpark«, auf die ich natürlich in meinem Buch eingehe. Sloterdijks Diskussionsbeitrag zur »gentechnischen Manipulation von Menschen« unter bestimmten Bedingungen wird von mir ganz entschieden abgelehnt. Schlimm dabei ist, daß diese Debatte auch viele Befürworter der gentechnischen Manipulation von Menschen auf dem Plan gerufen hat.**

Soviel zu einigen aktuellen Trends aus dem Umfeld der Biowissenschaften.

Meine Damen und Herren, die Gesellschaft bleibt außen vor, wenn es um Mitbestimmung über die Einführung von z.B. gentechnisch veränderten Lebensmitteln, dem Bau und Export von Atomkraftwerken, der Verwertung wissenschaftlicher Erkenntnisse in der chemischen Industrie, in der Medizin oder im »Industriell-Politisch-Militärischen-Komplex« u.s.w. geht.

Ich schließe meine Eingangsthesen mit einem Zitat des weltweit renommierten Biologen, Edward O. Wilson ab. Er schrieb über die Entwicklungen im Bereich der Biowissenschaften in seinem Buch »Die Einheit des Wissens« besorgt: » ... Es ist absolut möglich, daß wir innerhalb der nächsten fünfzig Jahre nicht nur unser Erbmaterial ge-

nauestens kennen, sondern auch eine Menge darüber wissen werden, wie unsere Gene mit der Umwelt interagieren, damit ein menschliches Wesen produziert werden kann. Und dann werden wir in der Lage sein, mit diesem Produkt auf jeder Ebene herumzupfuschen - es temporär abzuändern, ohne gleich ins Erbmaterial einzugreifen, oder es durch die Mutation von Genen und Chromosomen dauerhaft zu verändern.

Wenn diese wissenschaftlichen Fortschritte auch nur zum Teil Realität werden - was völlig unvermeidbar scheint, es sei denn, die genetische und medizinische Forschung würde mitten im Sprint gestoppt -, und wenn dieses Wissen dann allgemein zugänglich gemacht wird - was problematisch ist -, dann wird die Menschheit göttergleich die Kontrolle über ihr eigenes Schicksal in die Hand nehmen können. Sie wird, so sie das will, nicht nur die Anatomie und Intelligenz unserer Spezies verändern können, sondern auch ihre Emotionen und schöpferischen Triebe, die den Kern der menschlichen Natur bilden.« (Wilson 1998, S. 365).

II.

Um den immensen Herausforderungen der Zukunft gerecht zu werden und um Wissenschaft und Technik *verantwortbar* und *ethisch vertretbar* gestalten zu können, ist eine »*Ethische Deklaration für Wissenschaft und Technik*« vonnöten. Sie sollte für die Wissenschaftler und Techniker zur Ziel- und Richtschnur ihrer wissenschaftlichen Forschung und Entwicklung sowie der damit verbundenen technischen Umsetzung werden und möglichst weltweite Akzeptanz finden. In ihr sollten *bindende* ethische und moralische Regelungen (Standards) für Wissenschaftler und Techniker enthalten sein. Zudem sollte die *individuelle Verantwortung* für die Folgen der Forschung betont werden.

Darüber hinaus sollten die schwierigen Fragen der Verantwortung von Wissenschaft und Technik für ihre Folgen durch einen breiten öffentlichen Dialog, für den sich auch Wissenschaft und Politik engagieren sollten (und eigentlich müßten), ergänzt werden. Dieser Dialog sollte dazu benutzt werden, daß die Inhalte dieser »*Ethischen Deklaration für Wissenschaft und Technik*« einen breiten Konsens und eine hohe *Mitwisserschaft* in der breiten Öffentlichkeit - also öffentliche Mitverantwortung und Mitbestimmung - erhalten.

Sie sollte den Wissenschaftlern und Technikern einerseits klare Grundlagen, Richtlinien und Grenzen ihrer Forschung und Entwicklung, andererseits auch rechtlich bindende Möglichkeiten zu ihrer Durchsetzung gegenüber ihren Auftraggebern an die Hand geben. In

ihr sollte festgelegt werden, was Forschung und Entwicklung zu tun haben, was sie unterlassen sollten und auch *müssen*. Sie muß klare Aussagen über ethische Probleme der Forschung und Entwicklung in den Natur- und Ingenieurwissenschaften machen und dabei eindeutig die Grenzen des Machbaren abstecken. In ihr darf die globale Krise der Menschheit nicht marginalisiert, *sondern sie sollte tief einbezogen werden*.

Ebenfalls sollten Wissenschaftler und Techniker für die Nichtbefolgung der einzelnen Regelungen dieser Deklaration haftbar, also *verantwortlich*, gemacht werden. Es bedarf darüber hinaus eines Systems ihrer wirksamen Rechtsdurchsetzung. Von der Politik sollte sie Verfassungsstatus bekommen! Für einzelne Regelungen dieses Vorschlages wären das deutsche Embryonenschutzgesetz vom 26. Oktober 1990 (in dem die Bundesregierung den rechtlichen Rahmen der Fortpflanzungsmedizin sehr genau beschrieben hat) oder das Bundesdatenschutzgesetz von 1977 (in dem die Bundesregierung den Schutz personenbezogener Daten rechtlich festgelegt hat) bzw. seine aktuelle Fassung vom 20. Dezember 1990 die Grundlagen. Dieser Vorschlag zur Schaffung einer »*Ethischen Deklaration für Wissenschaft und Technik*« ist zugegebenermaßen eine Vision. Sie verdient meiner Meinung nach besondere Aufmerksamkeit und sollte ein politisches Ziel sein, das in den Wissenschaften Unterstützung finden sollte. Um sie international durchsetzen zu können, bedarf es der Initiative vieler Wissenschaftler, Politiker und Persönlichkeiten mit den unterschiedlichsten Wissenszugängen. Vielleicht sollte ein einzelnes Land, beispielsweise Deutschland, zunächst eine nationale Fassung schaffen.

Parallel dazu sollten die aktuellen Probleme der Ethik, Moral und Verantwortung innerhalb und außerhalb der Wissenschaft und Technik diskutiert werden. Die nachfolgenden Aspekte sollten als Diskussionsbeitrag zur Bildung der »*ethischen Deklaration für Wissenschaft und Technik*« verstanden werden.

Liebes Publikum, ethisches Handeln bedeutet u.a. die *individuelle Mitverantwortung für die Menschheit* (z.B. bei Immanuel Kant), die *Mitverantwortung für künftige Generationen und die Biosphäre* (z.B. bei Hans Jonas) und die *Mitverantwortung für seine Mitmenschen und die Förderung der Entwicklung zu humanen Gesellschaften* (z.B. bei Erich Fromm) anzuerkennen, um sie bestmöglich zu leben. Ethische Wertorientierungen leiten sich aus den unteilbaren moralisch-ethischen Standards - aus der ethischen Theorie - und aus dem bestehenden Wis-

sen über die akuten Gefährdungen der Biosphäre sowie den vielfältigen Problemen der Menschheit plausibel ab.

Verantwortung wahrnehmen muß für Wissenschaft und Technik bedeuten, daß sie für die Folgen ihrer Forschung und Entwicklung in *verbindlicher Weise verantwortlich* zeichnen.

Aber die Inhalte von Ethik und Verantwortung sind dennoch nicht allgemein anerkannt bzw. werden unterschiedlich interpretiert. Der engagierte Geologe Jürgen Schneider schrieb folgendes über die Verantwortung der Wissenschaft: » ... Die Frage nach der Verantwortung der Wissenschaft stellt sich heute radikaler als je zuvor. Die ›alte‹ anthropozentrische Ethik genügt nicht mehr, um zu ausreichenden Handlungsorientierungen zu kommen. Ethik hat heute die globalen Bedingungen menschlichen Überlebens und die ferne Zukunft, ja die Existenz der Gattung zu berücksichtigen. Heute ist der Mensch nicht nur sich selbst, sondern der ganzen Biosphäre gefährlich geworden. Wir brauchen daher eine neue Überlebensethik, die sich auf die gesamte Geobiosphäre erstreckt.« (Schneider 1993, S. 50). Ich füge hinzu: Wir brauchen eine neue Überlebensethik, die die Grundlagen der ethischen Theorie gegen ökonomische Interessen und gegen den ungezügelten Fortschrittswahn verteidigt!

Liebe Publikum, ist der bestehende Trend in Wissenschaft und Technik noch aufzuhalten oder gibt es berechtigte Gründe für die Vision, daß insbesondere die Natur- und Ingenieurwissenschaften sich *zumindest teilweise* aus den »Sachzwängen« der Instrumentalisierung durch ökonomische Wachstumszwänge und Standortfaktoren einer globalisierten Weltökonomie befreien können? Kann eine ethisch verantwortbare und nachhaltig orientierte Wissenschaft und Technik auf breiter Basis betrieben werden, die angemessen auf die Herausforderungen des Friedens reagieren sowie für eine menschengerechte und ökologisch zukunftsfähige Entwicklung eintreten kann?

Es wäre *nicht* richtig anzunehmen, daß der globale wissenschaftliche Mainstream sich von den Forderungen nach einer Wissenschaft und Technik beeindruckt läßt, die folgendes realisieren würde:

- sich dem Drang, alles zu machen was machbar ist, widersetzen,
- sich der Instrumentalisierung durch ökonomische Interessen entziehen,
- ethische Implikationen schon im Entwurf einer jeweiligen Forschung und Entwicklung einbeziehen,

- die Restrisiken wissenschaftlich-technischer Innovationen ernst nehmen und daher gegebenenfalls auf diverse Anwendungen verzichten,
- ökologisch sanfte, humane und gesellschaftliche angepaßte Forschung und Entwicklung favorisieren.

Gerade deshalb sind Wissenschaft und Technik mehr denn je aufgefördert, daß sie die ethischen Werte, die im Laufe der Zivilisationsgeschichte aus vielen Kulturen und Religionen zur ethischen Theorie herangereift sind, berücksichtigen. Darüber hinaus müssen sie sich der »Verantwortungsethik«, um mit Max Weber zu sprechen, verpflichtet fühlen. Ganz besonders müssen sie dabei

- *die unantastbare Würde des Menschen,*
- *die ethischen Postulate der »Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte« vom 10. Dezember 1948,*
- *die ökologischen Grundlagen allen Lebens der Biosphäre der Erde, also die Grundlagen der Schöpfung,*
- *und die Interessen künftiger Generationen an einer menschlich wünschenswerten und ökologisch zukunftsfähigen Welt*

in ihren Forschungen und Entwicklungen einbeziehen.

Daß Wissenschaftler moralisch-ethische Grundsätze besonders beachten sollen, wird auch von führenden Wissenschaftlern in aller Welt immer wieder aufgegriffen, aber in der Praxis oft vernachlässigt. Überwiegend kommen diese Stimmen aus der kritischen Wissenschaft oder von Wissenschaftlern, die sehr viel über die Folgen der Wissenschaft nachgedacht haben.

Kurzum: Die »unteilbaren Werte der Ethik« sind insbesondere in Wissenschaft und Technik strittig - aber ganz sicher nicht nur in ihnen. Diese Umstände könnten dazu beitragen, daß das, was ich hier einmal als »ethische Grundwerte« bezeichnen möchte (z.B. das Recht auf Schutz menschlichen Lebens in allen seinen Konsequenzen), für bestimmte Zwecke »verbogen« werden könnte und meiner Meinung nach auch wird, um diesen Sachverhalt moderat zu formulieren.

So wird z.B. die Sicherstellung der Nahrungsmittelproduktion für die rasant wachsende Weltbevölkerung mittels gentechnisch veränderter Pflanzen immer wieder, insbesondere von Biowissenschaftlern, ethisch damit gerechtfertigt, daß nur dadurch dem Hunger in der Welt begegnet werden kann. Ebenso wird die Nutzung der Atomenergie zur Erzeugung elektrischen Stroms ethisch damit gerechtfertigt, daß ohne sie die Existenz ganzer Industrieländer (Standorte) gefährdet sei. Wie werden die *bewiesenen Risiken*, wie die *ungezählten Krebstoten* und

Krebserkrankten durch Verstrahlung, wie wird die *geschändete Natur* durch die ungezählten Pannen und Katastrophen in den Atomkraftwerken, wie wird der *bewiesene Mißbrauch* von Plutonium und wie werden die *großen Zukunftshypothesen* der ungelösten Problematik der Endlagerung ausgebrannter Atombrennstäbe und der Lagerung des Abfalls der wegen Überalterung stillgelegten Atomkraftwerke ethisch bewertet? Ich konnte darauf keine Antworten finden.

Diese Fragen, die nur eine winzige Auswahl bilden, richten sich nicht alleine an Wissenschaft und Technik. Sie sind nur befriedigend zu beantworten, wenn sich auch die breite Öffentlichkeit mehr mit ihnen beschäftigt. Diese müßte sich stärker als bisher an den Lösungen der ethischen Probleme unserer Zeit beteiligen und mehr konstruktiven Druck ausüben. Weil dies nicht verordnet werden kann, muß hier auch das Bildungssystem ansetzen. *Fragen der Verantwortung und Ethik gehören in den Unterricht und zwar in allen Schul- und Bildungssystemen.* Vielleicht wäre die Einführung des Unterrichtsfachs »Praktische Philosophie« in den Schulen für Deutschland ein Einstieg. Zur Zeit wird dieses Fach an 259 Schulen in Nordrhein-Westfalen versuchsweise unterrichtet. Es versucht Schüler Antworten auf Fragen nach dem Sinn der Existenz zu beantworten und Orientierung in weltanschaulichen Fragen zu geben. Es könnte neben dem Religionsunterricht auch die Fragen der Verantwortung des einzelnen und die Grundlagen der Ethik behandeln. Wenn bald über die Zukunft dieses Unterrichtsfachs entschieden wird, ist zu hoffen, daß es in ganz Deutschland Pflichtfach wird.

Tatsache ist, daß die lange Zeit unteilbaren Werte der Ethik strittig geworden sind. Die »Eingriffstiefe« der Wissenschaften in die komplexen Systeme der belebten und unbelebten Natur und ihr Drang »alles zu machen, was machbar ist« hatte spätestens im 20. Jahrhundert gewaltige Ausmaße angenommen. Heutzutage muß bei den ethischen Bewertungen für eine Vielzahl wissenschaftlicher Forschungen, Entwicklungen und ihren technologischen Realisierungen erheblich mehr berücksichtigt werden als beispielsweise vor etwa 100 Jahren. Die Komplexität vieler Forschungen und Entwicklungen ist seither extrem gestiegen. Wenn heute wissenschaftlich-technische Eingriffe mit absehbaren und auch nicht absehbaren Folgen für Mensch und Biosphäre durch neue Technologien vorgenommen werden, muß mehr *ethisches* und *tiefes Wissen* über mögliche gesellschaftliche, politische und wirtschaftliche Wechselwirkungen herangezogen werden als jemals zuvor in der Menschheitsgeschichte.

Aber führende Wissenschaftler versuchen immer wieder die ethischen Probleme der Wissenschaft und Technik herunterzuspielen. So z.B. der Präsident der Max-Planck-Gesellschaft, Hubert Markl. In seinem Buch »Wissenschaft gegen Zukunftsangst« relativiert er die ethischen Schwierigkeiten in Wissenschaft und Technik und schreibt u.a.: » ... Man mag sich fragen, warum ich bei der Aufzählung der Verantwortung wissenschaftlicher Eliten das Wort Ethik bisher nicht gebraucht habe: Müssen die Wissenschaftler denn nicht auch Ehtikriesen, Moralheroen, Leuchttürme der Sinnstiftung und Leitsterne sittlicher Wegweisung sein, um sich ihr hohes Ansehen und gutes Auskommen zu verdienen? Manche mögen sagen: Schön wär's! Ich bin jedoch nicht davon überzeugt. Ich kann nicht erkennen, warum der innovative Bahnbrecher der Elementarteilchenphysik notwendigerweise über Moral und Sitte, über Lebenssinn und Gut und Böse besser Bescheid wissen sollte als der Kraftfahrzeugtechniker oder der Airbuspilot. Es ist schon richtig, daß Wissenschaftler es heutzutage mehr denn je nötig haben, das, was sie tun oder lassen, an strengen ethischen Maßstäben zu messen, je nach der Reichweite und den möglichen Folgen ihres Tuns. Aber diese Verantwortung für die Einhaltung moralischer und rechtlicher Normen teilen sie letztlich mit jedermann, so wie diese Normen und Gesetze auch für jedermann gelten.« (Markl 1998, S. 307). Hubert Markl hat recht, wenn er feststellt, daß Wissenschaftler *keine* Ethikriesen sein müssen. Aber müssen Wissenschaftler und Techniker »Ethikriesen« oder »Moralheroen« sein,

- um zu wissen, daß ihre Forschung und Entwicklung für militärische Waffensysteme unethisch ist,
- um zu wissen, daß die sog. friedliche Nutzung der Atomenergie unethisch ist, weil schon zu Zeiten ihrer Einführung in den 1950er Jahren feststand, daß die vielfältigen Restrisiken dieser Technologie zu groß und die Frage nach der sicheren Endlagerung von Atom- müll nicht beantwortbar waren,
- um zu wissen, daß der Nutzen der Gentechnologie für die Agrarwirtschaft in keinem Verhältnis zu den bislang erwiesenen Nachteilen, Gefahren und nicht kalkulierbaren Folgen (Restrisiken) für Mensch und Mitwelt stehen und damit große ethische Fragen aufwerfen,
- um zu wissen, daß Manipulationen an tierischen und menschlichen Keimzellen unethisch sind,
- um zu wissen, daß das Klonen von Menschen und Tieren unethisch ist,

- um zu wissen, daß Tierversuche unethisch sind,
- um zu wissen, daß wissenschaftliche Gutachten, die die offensichtlichen Risiken einer Technologie nur am Rande erwähnen und ihre Vorteile einseitig herausstreichen (geschönte Gutachten), unethisch sind,
- um zu wissen, daß Computer- und Videosysteme, die zur Überwachung technischer Systeme und öffentlicher Bereiche entwickelt werden und *einseitig darauf abzielen* Menschen zunehmend zu überwachen und zu Befehlsempfänger von Computern zu degradieren, unethisch sind.

Dieses und weiteres Wissen müssen Wissenschaftler, Techniker und insbesondere ihre Auftraggeber in Politik und Wirtschaft eigentlich besitzen. Davon sollte man ausgehen können.

Dennoch halte ich es für wahrscheinlich, daß der überwältigende Teil der Wissenschaftler und Techniker die eben angeführten Thesen und die darin enthaltene Kritik größtenteils unterschreiben würden - sie also vieles im Wissenschaftsbetrieb für unethisch halten.

Sicherlich haben viele Wissenschaftler mehr moralisch-ethische Bedenken in der Forschung und Entwicklung als gemeinhin angenommen wird, halten diese aber zurück, weil sie um die Folgen ihrer Kritik im allgemeinen und um die Folgen einer daraus resultierenden Form von »Arbeitsverweigerung« bangen. Dies ist z.T. verständlich, denn auch im Wissenschaftsbetrieb herrscht die Angst um Arbeitsplatzverlust, herrscht der Druck der allgemeinen Massenarbeitslosigkeit und ebenso die Angst um die berufliche Karriere. Ich bin fest davon überzeugt, daß diese Kriterien relevant dafür sind, daß viele Wissenschaftler bestimmte Forschung und Entwicklung betreiben, die sie eigentlich ablehnen. Auch existiert noch keine »Ethische Deklaration für Wissenschaft und Technik«. Nur für einige kritische Bereiche gibt es in einigen Ländern verbindliche gesetzliche Regeln, die die Grenzen des Machbaren in Wissenschaft und Technik festlegen (z.B. Embryonenschutzgesetz, Datenschutzgesetz in Deutschland). Deshalb müssen gesetzliche, betriebliche und innerwissenschaftliche Regelungen getroffen werden, die den Wissenschaftlern ermöglichen

- *eine persönlich nicht akzeptierte Forschung oder Entwicklung, für die es noch keine gesetzlichen Regelungen gibt oder in denen eventuelle gesetzliche Regelungen neue ethische Fragestellungen nicht ausreichend berücksichtigen, schon im Vorfeld abzulehnen,*
- *eine begonnene Forschung oder Entwicklung abubrechen und die Gründe dafür zu nennen, ohne dafür Repressionen, Karriereknicks,*

Arbeitsplatzverlust oder andere negative Auswirkungen befürchten zu müssen.

Weil dieses *noch lange nicht* der Standard im Wissenschaftsalltag ist, haben einige Institutionen der kritischen Wissenschaft Ethikschutzinitiativen ins Leben gerufen. Sie unterstützen Wissenschaftler, die Repressalien wegen ihres uneigennütigen Einsatzes für eine verantwortbare Wissenschaft und Technik befürchten müssen oder solchen bereits ausgesetzt sind. Ebenso helfen die Ethikschutzinitiativen mit Unterstützungsfonds vielen Wissenschaftlern finanziell, wenn sie wegen ihrer praktizierten *Verantwortungsethik* (Max Weber) arbeitslos geworden sind und/oder Rechtsstreitigkeiten finanzieren müssen.

III.

Meine Damen und Herren. Nun einige wenige Schlußbemerkungen: Eine Form von »Mitbestimmung« der breiten Öffentlichkeit über die Rolle der Wissenschaften, ihren ethischen Implikationen, den Einsatz von neuen, auf wissenschaftlichen Innovationen basierenden Schlüsseltechnologien u.s.w. existiert im Prinzip nicht. Wenn es um die Einführung diverser Schlüsseltechnologien geht, dann muß im Vorfeld einer Abstimmung die Bevölkerung detailliert aufgeklärt werden. Moralisch-ethische Fragestellungen und die langfristigen Folgen einer Schlüsseltechnologie sollten auf breiter gesellschaftlicher Basis diskutiert werden. Dabei muß immer ein Ergebnis herauskommen, das *wirklich der Mehrheit* eines Volkes entspricht und das die unteilbaren Werte der Ethik unangetastet läßt.

Ich glaube, daß es an der Zeit ist, das sich die breite Öffentlichkeit mehr mit den hier angerissenen Problemen, die unsere und die Zukunft künftiger Generationen betrifft, beschäftigen sollte.

Ich weiß, daß die von mir hier aufgeworfenen Probleme auf viele Fragen stoßen. Zur Vertiefung der Fragen empfehle ich mein aktuelles Buch, daß auch manches Beantwortet. Aber bitte mischen Sie sich möglichst mehr in den hier dargestellten Problemen ein, wobei auch kleinste Beiträge helfen, z.B. Leserbriefe an Zeitungen, Briefe an Abgeordnete, Unterstützung von Institutionen, die sich mit den hier dargestellten Problemen beschäftigen, Teilnahme an Demonstrationen, Engagement als Wissenschaftlerin und Wissenschaftler.

Ganz zum Schluß noch folgende Anmerkung: Innerhalb der kritischen Diskussion um die Gentechnologie darf es nicht pauschal zur kompletten Ablehnung sämtlicher gentechnischen Forschungen und Entwicklungen kommen. Es muß herausgefunden werden, welche Forschungen und Entwicklungen nach moralisch-ethischen Kategorien

vertretbar sind und welche nicht. Ethisch vertretbar sind meiner Meinung nach die gentechnische Gewinnung von Insulin für Diabetiker-Patienten, die gentechnische Gewinnung von Haut oder bestimmte Medikamente zur Linderung von Schmerzen und zur Bekämpfung von Krankheiten. Unethisch sind - und hier wiederhole ich mich gerne - sämtliche gentechnischen Manipulationen am Erbgut von Menschen, Tieren und Pflanzen.

Ich danke für Ihre Aufmerksamkeit!