Kontakt

Dr.rer.nat.E.M. Neumann-Held
Europäische Akademie zur Erforschung von Folgen
wissenschaftlich-technischer Entwicklungen
Bad Neuenahr-Ahrweiler GmbH
Postfach 1460, D-53459 Bad Neuenahr-Ahrweiler
Tel.: ++ 49-(0) 2641/754-310
Fax: ++ 49-(0) 2641/754-320
E-mail: eva.neumann-held@dlr.de

»

Technikfolgenabschätzung und Ethik

Eine Untersuchung zu Verwendung und Stellenwert ethischer Kriterien in Konzepten und Verfahren zur Technikfolgenabschätzung anlässlich von Innovationen in der modernen Bio- bzw. Gentechnologie

**von Barbara Skorupinski und Konrad Ott,
Institut für Sozialethik der Universität Zürich**

Im Rahmen eines Forschungsprojektes am Institut für Sozialethik der Universität Zürich soll am Beispiel der modernen Bio- und Gentechnologie zur Klärung des Verhältnisses von TA und Ethik beigetragen werden. Dieser Klärung wird für die konzeptionelle Weiterentwicklung von TA große Bedeutung beigemessen.

Technikfolgenabschätzung (TA) ist als eine politiknahe Institution entstanden, mit deren Hilfe verantwortliche Entscheidungen über wissenschaftliche und technische Entwicklungen ermöglicht werden sollen. Seit ihrer Entstehung hat TA verschiedene Veränderungen und Differenzierungen erfahren. Eine dieser Veränderungen besteht in der wachsenden Bedeutung der Bewertungsdimension. TA kommt die Aufgabe zu, Orientierungswissen für politische Entscheidungen unter den Bedingungen von Risiko und Ungewißheit bereitzustellen. Sofern innerhalb von TA-Verfahren Aussagen über die Erwünschtheit oder Unerwünschtheit technologischer Innovationen formuliert werden, wird implizit oder explizit auf Werte oder Normen zurückgegriffen. Daher besteht eine begründungstheoretische Verbindung zwischen TA und

Ethik. Dabei werden zunehmend die diesbezüglichen Defizite der ursprünglichen Konzeption deutlich.

Diese Defizite lassen sich in folgende Fragen kleiden:

- Auf welche Weise können TA-Konzeptionen und -Verfahren der Wertdimension angemessen Rechnung tragen?
- Wie können Werturteile in TA-Verfahren begründet und kritisiert werden?
- Wie verhalten sich ethisch relevante Argumente zu anderen vorgebrachten Gründen?
- Wie gehen Werturteile in Szenarien und Empfehlungen ein?

Eine systematische Klärung des Verhältnisses zwischen Technikfolgenabschätzung und Ethik ist daher für die konzeptionelle Weiterentwicklung von TA von großer Bedeutung.

In unserem Forschungsprojekt sollen – als Beitrag zu eben dieser Klärung – die folgenden Thesen begründet und daraus Gesichtspunkte und kritische Maßstäbe entwickelt werden, die für Diskurse im Bereich moderner Bio- und Gentechnologien relevant sind.

1. TA ist aus prinzipiellen Gründen nicht von ethischen Fragen ablösbar. Konzeptionelle Probleme von TA sind immer mit normativen Fragen verknüpft.
2. Wenn TA-Verfahren zu Ergebnissen kommen wollen, die über die bloße Präsentation von Optionen hinausgehen, ist es unerlässlich, der Bewertungsdimension zentrale Bedeutung innerhalb von TA-Verfahren zukommen zu lassen.
3. Es ist möglich und sinnvoll, Konzepte zu diskursiven und partizipativen TA-Verfahren in der Diskursethik zu verankern. Diese bedarf in bezug auf diskursive und partizipative TA-Verfahren jedoch der Spezifikation bzw. Modifikation.
4. Es ergibt sich die Notwendigkeit, partizipative Elemente in TA-Konzeptionen bzw. – Verfahren zu integrieren.

Das Forschungsprojekt versucht die Begründung dieser Thesen aus zwei Richtungen. Zum einen in einem deskriptiv-empirischen, zum anderen in einem ethisch-normativen Zugang. Der empirisch-deskriptive Zugang umfaßt eine

gründliche Analyse und den Vergleich von TA-Konzeptionen und –Verfahren. Der inhaltliche Fokus dieser Untersuchung liegt auf TA im Bereich der modernen Bio- und Gentechnologie. Der theoretisch-normative Zugang verlangt zunächst die Entwicklung der theoretischen Voraussetzungen, dies umfaßt neben den ethischen Grundlagen eine ausführliche Klärung des Begriffsfeldes "Technikfolgenabschätzung". Im Anschluß an die empirischen Untersuchungen werden deren Ergebnisse einer normativen Reflexion unterzogen. Es gehört zu den Ansprüchen unserer Arbeit, ethische Fragen im Ausgang von den für TA-Konzepte und –Verfahren relevanten Problemen zu bearbeiten, wie sie sich in der TA-Praxis aufweisen lassen. Ziele des Projektes sind eine stringente Begründung der Thesen, eine Vertiefung zentraler normativ-ethischer Problemstellungen von TA, inhaltliche Beiträge zum Diskurs über die Risiken der Gentechnik sowie zuletzt ein Vorschlag zu einem umfassenden TA-Verfahrenskonzept.

Indessen zeigt bereits der sorgfältige Blick auf das Begriffsfeld "Technikfolgenabschätzung", daß sich entscheidende *begriffliche*, *methodische* und *konzeptionelle* Probleme von TA nicht von ethischen Fragen lösen lassen. Diese können immanent in den Grundbegriffen von TA aufgewiesen werden. Verbreitete Bestimmungen von TA wie Frühwarnung, Politikberatung, Risikokommunikation, Erhöhung der Rationalität und Legitimität technikpolitischer Entscheidungen sind implizit normativ. Auch die Begriffe der Gestaltung, und der Planung – im Zusammenhang mit TA – sowie des Orientierungswissens sind auf den Begriff der Zukunftsverantwortung und damit implizit auf Werte und moralische Normen rückbezogen. Gleiches gilt für die Fragen nach der Akzeptabilität von technischen Risiken. Der Begriff der Abwägung, ohne den TA nicht auskommt, führt ebenfalls auf Grundprobleme der aristotelischen, der utilitaristischen aber auch einer diskursorientierten Ethik.¹ Auch die szientifisch geprägte Technikfolgenforschung ist durch Fragestellungen, die Wahl der Methoden und der Semantik, durch Fokussierungen und Ausblendungen implizit wertend.

Die normativ relevanten Bezüge von TA haben einen unterschiedlichen Status. Sie können auf drei Ebenen vorliegen:

- a) als inhaltliche Bewertungen bestimmter Technologien, die es dann in ihrem Status zu klären und argumentativ zu rechtfertigen gilt,
- b) in der Form von Präsuppositionen bzw. konstitutiven Regeln von TA,
- c) in Form von ethischen Fragestellungen, die sich in der Reflexion auf die Praxis von TA sowie auf TA-Konzepte unabweislich aufdrängen.

In bezug auf die erste Ebene ist es wichtig, verschiedene präskriptive Urteilsarten zu unterscheiden und in ihrem Verhältnis zu klären.² Zum Aufweis normativer Präsuppositionen bzw. um Hinweise auf konstitutive Regeln von TA zu gewinnen, ist der Vergleich von Konzeptionen ein geeigneter Ansatz.

Aus dem analytischen Vergleich von vorerst drei TA-Verfahren bzw. der ihnen zugrunde liegenden Konzeptionen³ ergaben sich folgende, aus ethischer Perspektive relevanten Parameter des Vergleichs:

- Wurde der Umgang mit wissenschaftlichem und normativem Dissens in die TA-Konzeption aufgenommen, und wenn ja, auf welche Weise? Werden Regeln für den Umgang mit Dissens formuliert?
- Wird ein Ideal von TA implizit vorausgesetzt? Gibt es Übereinstimmungen mit dem bzw. Abweichungen vom Idealkonzept (Paschen/Petermann), werden diese begründet?
- Wird die Wertdimension als Komponente integriert und auf welche Weise? Dürfen oder sollen Gutachter (nicht) werten?
- Wie werden die entscheidenden Begriffe "Partizipation", "Diskurs" und "Güterabwägung" definiert und interpretiert? Gibt es Begriffe, die spezifisch für einzelne Konzepte sind, in anderen Konzepten aber keine Rolle spielen ("Gutachtendilemma", "Diskursrisiko").
- (Wie) werden die Rechte und Pflichten der Verfahrensteilnehmer einschließlich der Verfahrensleitung festgelegt? Wie die Rolle der Moderatoren?
- Auf welche Weise werden Teilnehmer einer TA rekrutiert? Welchen Einfluß erhalten die Teilnehmer in bezug auf die Durchführung der TA (Auswahl der The-

men, technik- versus probleminduzierte TA? Vergabe der Gutachten)?

- Gibt es Aussagen über den angemessenen Umgang mit Zeit als einer knappen Ressource?
- Sollen Diskurse rekonstruiert werden? Welche Rolle kommt der nachträglichen Rekonstruktion zu?
- Werden Aussagen über anzustrebende Ergebnisse einer TA formuliert? Gibt es Aussagen darüber, wer wodurch befugt ist, Aussagen über das Ergebnis einer TA zu formulieren bzw. Schlußfolgerungen zu ziehen?
- Lassen sich systematische Einseitigkeiten oder strategische Mißbräuche identifizieren, die bestimmte partikuläre Interessen bevorzugen? Wird möglichem strategischem Verhalten konzeptionell Bedeutung zugemessen?
- Wie wird das Verhältnis zwischen institutionalisierter TA, öffentlichem Diskurs und politischer Entscheidung konzeptionell gefaßt?

Aus den Untersuchungen verschiedener TA-Konzepte lassen sich anhand dieser Vergleichshinsichten immanente Verbindungen von konzeptionellen mit normativ-ethischen Fragen herausarbeiten.

Zu den empirischen Untersuchungen gehört ein zweiter genauerer Blick auf das "Verfahren zur Technikfolgenabschätzung des Anbaus von Kulturpflanzen mit gentechnisch erzeugter Herbizidresistenz" (WZB, Berlin). In der Tat gebietet sich eine Untersuchung dieses TA-Verfahrens im Rahmen unseres Projekts, ist es doch – auch nach eigenem Selbstverständnis – das bisher ambitionierteste Experiment partizipativer TA in dem von uns anvisierten Bereich moderner Bio- und Gentechnologien.⁴ Auf allen drei oben angesprochenen Ebenen finden sich aus ethischer Perspektive Gesichtspunkte, die in den Kommentaren zum WZB-Verfahren bisher nicht adäquat diskutiert wurden. Beispiele sind der Rekurs der WZB-Gruppe auf den Verfahrensbegriff bei John Rawls, die Definition von Diskursrisiken, die Probleme der Ergebniskontrolle, des diskursinternen Umgangs mit diskursexternen Loyalitäten sowie des Schlußfolgerns aus komplexen Argumentationslagen.

Die inhaltliche Zuspitzung des Forschungsprojekts liegt bei den ethisch relevanten Implikationen in der Diskussion um die Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen. Sowohl die innerwissenschaftliche als auch die gesellschaftliche Kontroverse um moderne Bio- bzw. Gentechnologien enthalten Dissense in empirischer und in normativer Hinsicht. Die Dissense der innerwissenschaftlichen Debatte sind geprägt von unterschiedlichen Bewertungen der den Faktor "Ungewißheit" bestimmenden Einflußgrößen. In der gesellschaftlichen Debatte um die neuen Technologien spielen Bewertungen der Folgen und ihre Wünschbarkeit eine wichtige Rolle. Normative Dissense betreffen nicht nur mögliche Risiken, sondern gehen darüber hinaus. Wichtige Kontroversen bestehen in Fragen der Bewertung der gesundheitlichen und der Umweltverträglichkeit, der gesellschaftlichen Akzeptabilität und der Sozialverträglichkeit, der Bedeutung wirtschaftlicher Argumente – insbesondere der Nachhaltigkeit von Wirtschaftsformen und Fragen der Bewertung alternativer (technischer) Optionen. Die Einschätzungen der in dieser Debatte verwendeten Argumente⁵ modifizieren sich gegenseitig, sie sind zwar analytisch zu unterscheiden, verweisen aber argumentationslogisch aufeinander.⁶ Diese Dissense stehen hinter unterschiedlichen politischen Regelungsoptionen. TA muß sich mit beiden Ebenen von Kontroversen auseinandersetzen. Hier erwarten wir, einen Beitrag zur Weiterentwicklung von TA in diesem Bereich liefern zu können.

Auf der allgemeinen ethischen Ebene wird die Frage der Anwendbarkeit der Diskursethik (Habermas, Apel) für diskursive und partizipative TA-Verfahren untersucht. Es wird gezeigt, daß diskursive Komponenten kein schmückendes Beiwerk von TA, sondern in der Idee von TA enthalten sind. Die Anwendbarkeit der Diskursethik auf TA-Verfahren ist gegeben, wenn gleich sich erstens solche Verfahren von "reinen" praktischen Diskursen über die Gültigkeit von Handlungsnormen in etlichen Hinsichten unterscheiden, zweitens erhebliche argumentationstheoretische Folgeprobleme auftreten und drittens die Konsensidee zu modifizieren ist. Die in TA-Verfahren unvermeidliche Pluralisierung der Sorten legitimer Pro- und Contra-Gründe schmälert die Aussicht auf einen streng definierten Konsens. Wenn in diskursiven TA-

Verfahren von praktischer Vernunft "auf ganzer Bandbreite" Gebrauch gemacht werden darf und muß, können sich die vorgebrachten Gründe pro und contra *selbst idealiter* nicht mehr so "zu einem kohärenten Ganzen verdichten"⁷, daß Teilnehmer aufgrund der gleichen Gründe zur gleichen Einsicht in bezug auf die wünschenswerteste Regulierung gelangen *müssen*. Man steht im Bereich von TA vor einer gegenläufigen Dialektik der Konsensausrichtung jedes einzelnen Arguments bei gleichzeitigem Anwachsen von Dissens- und Abwägungsspielräumen durch die Pluralität, Heterogenität und Interpretationsbedürftigkeit der Argumente. Das – idealiter – gleiche Wissen um alle vorgebrachten und geprüften Gründe muß sich daher nicht in gleichsinnige Schlußfolgerungen in bezug auf mögliche Regelungsoptionen umsetzen. Der Begriff des strengen Konsenses ist aus *argumentationstheoretischen Gründen* für TA-Kontexte zu stark.

Der in neueren Kommentaren zur Diskursethik⁸ vorgeschlagene Begriff des *moralisch motivierten Kompromisses* scheint hier einen gangbaren Weg anzubieten. Dazu muß das Konzept auf diesbezügliche TA-Reflexionen bezogen werden.⁹ Es trifft nicht zu, daß Kompromißsuche immer in strategischer Einstellung erfolgen muß.

Die Diskursidee muß für TA-Verfahren konzeptionell gefaßt werden. Hierbei können Phasenmodelle, Fokussierungsoptionen¹⁰ und Konzeptteile¹¹ gleichsam wie Module verwendet und auf verschiedene Weise miteinander verknüpft und gekoppelt werden.¹² Konzepte für diskursive TA sind zugleich eine bestimmte Negation der Diskursidee – im Sinne einer Spezifikation – und Bemühungen, sich dieser Idee approximativ anzunähern.

Im Anschluß daran läßt sich die Frage beantworten, um welche Art von Verfahren es sich bei diskursiven TA-Verfahren eigentlich handelt. Unsere Antwort lautet: Um Verfahren der Urteils- und Willensbildung, welche zwar die inhaltliche Richtigkeit ihrer Ergebnisse fördern und eine "Vermutung der Vernünftigkeit" begründen, die Richtigkeit der Ergebnisse aber nicht zweifelsfrei garantieren können. Dissens in bezug auf Ergebnisse bleibt möglich auch dann, wenn Verfahrensregeln eingehalten wurden. Gleichwohl ist die korrekte Durchführung einer diskursiven TA ein Argument für die

Verbindlichkeit der (möglichen) Ergebnisse.¹³ Von daher gehen von Ergebnissen diskursiver TA verbindliche Wirkungen auf politische Entscheidungsprozesse aus.

Anmerkungen

- 1 Welche Rolle kommt der *phronesis* zu, welche Rolle können Analyseinstrumente wie das der Ermittlung der Nutzensumme spielen? Wie wägt man in Diskursen ab?
- 2 Prudentielle Gründe, Grundrechte, Leitbilder, Verträglichkeitsdimensionen, Risikoargumente usw.
- 3 Es handelt sich um die Konzepte der folgenden TA-Verfahren:
 - Das Verfahren "Bio- und Gentechnologie - Eine Chance für neue Industrien", das von der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg durchgeführt wurde.
 - Das Verfahren "Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik", das vom Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag durchgeführt wurde.
 - Das "Verfahren zur Technikfolgenabschätzung des Anbaus von Kulturpflanzen mit gentechnisch erzeugter Herbizidresistenz", das vom Wissenschaftszentrum Berlin durchgeführt wurde.
- 4 Insofern scheinen uns Bemerkungen von R. Döbert, mit denen dieser sich grundsätzlich gegen ex-post Analysen und Kritik an dem Verfahren zur Wehr setzt, nicht maßgeblich zu sein. "In allen Fällen operieren die Autoren notgedrungen als Beobachter eines äußeren Geschehens, dessen Interna und Sinn ihnen an wichtigen Punkten verborgen bleiben muß" (Döbert R. (1996): Verhandeln - Entscheiden - Argumentieren in welchem Kontext, einige Notizen zu T. Saretzkis "Verhandelten Diskursen" in: V.v. Prittwitz (Hg.) Verhandeln und Argumentieren, S. 169-181.
- 5 Risikoargumente, Bedarfsargumente, biozentrische Argumente, Kompensationsargumente, Argumente betreffs landwirtschaftlicher Alternativen, Gerechtigkeitsargumente, Welternährungsargumente, Standortargumente usw.
- 6 Dieser Bezug der Argumente zueinander ist aber keineswegs (notwendig) einer des kaskadenartigen "Sich-Erschlagens", wie es der Abschlußbericht des WZB-Verfahrens nahelegt.
- 7 So aber das Ideal bei Habermas.

- 8 Bohmann, J. (1996): Öffentlicher Vernunftgebrauch, in: Apel, K.O.; Kettner, M. (Hrsg.), Die eine Vernunft und die vielen Rationalitäten, Frankfurt, S. 266 - 295.
- 9 Vgl. die diversen Publikationen von Gloede, Renn, Saretzki.
- 10 Problem- oder technikinduzierte TA.
- 11 Z.B. Gutachten, Wertbaumanalyse, Bürgerforen.
- 12 So auch O. Renn/T. Webler: Der kooperative Diskurs, Grundkonzeption und Fallbeispiel, in: Analyse und Kritik, 18. Jg. 12/96, S. 180-203.
- 13 Vgl. hierzu Peters, B. (1991): Rationalität, Recht, Gesellschaft, Frankfurt, insb. Kap. VI.

Kontakt

Dr. Barbara Skorupinski
 Institut für Sozialethik, Universität Zürich
 Zollikerstr. 117, CH-8008 Zürich
 Tel.: ++ 41 (0) 1/6348511
 Fax: ++ 41 (0) 1/6348507
 E-mail: bask@sozethik.unizh.ch

»

Entwicklung und Etablierung der somatischen Gentherapie

Eine qualitative und quantitative Analyse spezifischer Fachzeitschriften von 1993 bis 1997

von Tom Synnatzschke, Universität Hamburg

Neun Jahre nachdem der erste künstliche Gentransfer am Menschen in einer Klinik der *National Institutes of Health (NIH)* in Bethesda im US-Bundesstaat Maryland durchgeführt wurde, hat die somatische Gentherapie in viele Bereiche der experimentellen klinischen Praxis Eingang gefunden. Trotz zahlreicher Rückschläge wird das eigentliche Konzept der Gentherapie von seinen Vertretern als nach wie vor korrekt empfunden. Eine im Fachbereich Biologie und im Forschungsschwerpunkt Biotechnik, Gesellschaft und Umwelt der Universität Hamburg verfaßte Diplomarbeit untersucht den Stand der somatischen Gentherapie und analysiert die Berichterstattung zu dieser Entwicklung

in spezifischen Fachzeitschriften im Zeitraum zwischen 1993 bis 1997 nach quantitativen und qualitativen Gesichtspunkten.

Wissenschaftlich-technischer Entwicklungsstand der somatischen Gentherapie

Was unter "somatischer Gentherapie" genau zu verstehen ist, ist nicht eindeutig definiert. Aus der Vielzahl der in der Diskussion vorfindbaren Definitionen wurde folgende ausgewählt, da sie das Verfahren sinnvoll beschreibt und von anderen verwandten Gebieten abgrenzt. Danach ist "Gentherapie (...) die Einfügung eines rekombinanten Gens in somatische Zellen des Patienten, um eine ererbte oder erworbene Krankheit durch die *in vivo* Synthese eines fehlenden oder defekten Genproduktes zu behandeln. Das Konzept umfaßt auch die Einfügung von fremden Genen, um bestimmte Effekte in den transformierten Zellen auszulösen. Dazu zählen Apoptosis oder Inhibition der Zellproliferation" (Reifers und Kreuzer, 1995).

Bei einer Betrachtung des wissenschaftlich-technischen Standes der Gentherapie sticht zunächst die hohe Zahl genehmigter klinischer Protokolle und die Dominanz der Vereinigten Staaten auf diesem Forschungsgebiet ins Auge. Von den weltweit 271 zugelassenen Protokollen für klinische Studien wurden 196 in den USA genehmigt (74%). Noch deutlicher zeigt sich die Dominanz bei den Patientenzahlen, die an solchen Studien teilnehmen. Von den weltweit 2100 registrierten Patienten sind 1700 (81 %) in amerikanischen Studien involviert (Marcel und Grausz, 1997).

Abb. 1: Klinische Protokolle zur somatischen Gentherapie Ende 1996 weltweit - aufgeschlüsselt nach einzelnen Staaten (prozentuale Anteile). CND=Canada, GB=Großbritannien, F=Frankreich, D=Deutschland, I=Italien, CH=Schweiz, sonst.=sonstige Staaten